JET
PROMAC®

2013.10

# Bohr-Fräsmaschine
# Perceuse fraiseuse
# Drilling-milling machine

## FX-820VA
## FX-820VA-DRO

Schweiz / Suisse
**Walter Meier (TOOL) AG**
Tämperlistrasse 5
CH-8117 Fällanden
Switzerland
tool-ag@waltermeier.com
www.jettools.com

France
**TOOL France / PROMAC**
57, rue du Bois Chaland, Z.I. du Bois Chaland
case postale 2935
FR-91029 Evry Cedex
info@promac.fr
www.promac.fr

Deutschland / Oestreich
**JET Tools GmbH**
Im Taubental 4
DE-41468 Neuss
team@jetgmbh.de
www.jettools.com

# CE-Konformität / Conformité CE

Diese Maschine wurde durch SGS Taiwan Ltd. gemäss folgenden Richtlinien geprüft und zertifiziert

- Maschinenrichtlinien 2006/42/EC
  Registriernummer EZ/2009/70003C vom 29.12.2009
- Niedervolt Direktiven 2006/95/EC
  Registriernummer EZ/2009/70004C vom 29.12.2009

Erklärt hiermit, dass die folgende Maschine: FX-820VA / FX-820VA-DRO

sofern diese gemäss der beigelegten Bedienungsanleitung gebraucht und gewartet werden, den Vorschriften betreffend Sicherheit und Gesundheit von Personen, gemäss den oben aufgeführten Richtlinien der EG entsprechen.

La machine ci-dessous a été contrôlée et certifiée par SGS Taiwan Ltd. selon les normes suivantes

- les directives Européennes 2006/42/EC
  d'enregistrement EZ/2009/70003C du 29.12.2009
- Directives basses tension 2006/95/EC
  d'enregistrement EZ/2009/70004C du 29.12.2009

Déclare que les machines sous-mentionnées: FX-820VA / FX-820VA-DRO

sont, sous condition qu'elles soient utilisées et maintenues selon les instructions du manuel d'instruction joint, conformes aux préscription sur la santé et la sécurité des personnes, selon les directives sur la sécurité des machines mentionnées ci-dessus.

Technical file compiled by: Hansjörg Brunner, Product Management

2013-08-09 Eduard Schärer, General Manager

Walter Meier (Tool) AG, Tämperlistrasse 5, CH-8117 Fällanden, Switzerland

# Allgemeine Sicherheitsvorschriften

**Hinweis: Die Nicht-Beachtung dieser Anweisungen kann schwere Verletzungen zur Folge haben.**

Wie bei allen Maschinen sind auch bei dieser Maschine beim Betrieb und der Handhabung maschinentypische Gefahren gegeben. Die aufmerksame Bedienung und der richtige Umgang mit der Maschine verringern wesentlich mögliche Unfallgefahren. Werden die normalen Vorsichtsmassnahmen missachtet, sind Unfallgefahren für den Bedienenden unausweichlich.

Die Maschine wurde nur für die gegebenen Verwendungsarten angelegt. Wir legen Ihnen dringend nahe, die Maschine weder abgeändert noch in einer Art und Weise zu betreiben, für die sie nicht ausgelegt wurde.

Sollten Sie Fragen zum Betrieb der Maschine haben, wenden Sie sich bitte zuvor an den Händler, der Ihnen weiterhelfen kann, wenn Ihnen die Bedienungsanleitung keinen Aufschluss gibt.

## ALLGEMEINE REGELN ZUM SICHEREN UMGANG MIT MASCHINEN

1. Zur eigenen Sicherheit immer erst die Bedienungsanleitung lesen, bevor die Maschine in Betrieb gesetzt wird. Die Maschine, deren Bedienung und Betriebsgrenzen kennenlernen, sowie deren spezifische Gefahren erkennen.

2. Schutzabdeckungen in betriebsfähigem Zustand halten und nicht abbauen.

3. Elektrisch betriebene Maschinen mit einem Netzanschlussstecker mit Schutzkontakt immer an eine Steckdose mit Schutzkontakt (Erdung) anschliessen. Werden Zwischenstecker ohne Schutzkontakt verwendet, muss der Schutzkontaktanschluss zur Maschine unbedingt hergestellt werden. Die Maschine niemals ohne Schutzkontaktanschluss (Erdung) betreiben.

4. Lose Spannhebel oder Schlüssel immer von der Maschine entfernen. Ein Verhalten entwickeln, dass immer vor dem Einschalten der Maschine geprüft wird, ob alle losen Bedienelemente entfernt wurden.

5. Arbeitsbereich hindernisfrei halten. Verstellte Arbeitsbereiche und Arbeitsflächen fordern Unfälle gerade zu heraus.

6. Maschine nicht in gefahrvoller Umgebung betreiben. Angetriebene Maschine nicht in feuchten oder nassen Räumen betreiben oder diese dem Regen aussetzen. Arbeitsfläche und Bereich immer gut beleuchten.

7. Kinder und Besucher von der Maschine fernhalten. Kinder und Besucher immer in sicherem Abstand zum Arbeitsbereich halten.

8. Die Werkstatt oder den Arbeitsraum vor unbefugtem Betreten absichern. Kindersicherungen in Form von verschliessbaren Riegeln, absperrbaren Hauptschaltern etc. anbringen.

9. Maschine nicht überlasten. Die Arbeitsleistung der Maschine wird besser und der Betrieb sicherer, wenn diese in den Leistungsbereichen betrieben wird, für welche sie ausgelegt ist.

10. Anbaugeräte nicht für Arbeiten einsetzen, für welche sie nicht ausgelegt sind.

11. Richtige Arbeitskleidung tragen; lose Kleidung, Handschuhe, Halstücher, Ringe, Hals- oder Handketten oder anderen Schmuck vermeiden. Diese könnten sich in bewegenden Maschinenteilen verfangen. Schuhe mit rutschfesten Sohlen tragen. Eine Kopfbedeckung tragen, die lange Haare vollständig abdeckt.

12. Immer eine Schutzbrille tragen. Hier gemäss den Unfallverhütungsvorschriften verfahren. Ebenso eine Staubmaske bei Arbeiten mit Staubanfall tragen.

13. Werkstücke festklemmen. Zum Halten des Werkstücks immer einen Schraubstock oder eine Spannvorrichtung verwenden. Dies ist sicherer als mit der Hand, und es stehen beide Hände zum Bedienen der Maschine frei.

# Allgemeine Sicherheitsvorschriften

14. Auf Standsicherheit achten. Fussstellung und körperliche Balance immer so halten, dass der sichere Stand gewährleistet ist.

15. Maschine immer in einwandfreiem Zustand halten. Hierzu die Schneidflächen scharf und sauber für die optimale Leistung halten. Die Betriebsanweisung für die Reinigung, das Schmieren und den Wechsel von Anbaugeräten beachten.

16. Maschine immer vom Netz trennen, bevor Wartungsarbeiten oder der Wechsel von Maschinenteilen, wie Sägeblatt, Schneidwerkzeuge etc. erfolgen.

17. Nur das empfohlene Zubehör verwenden. Dazu die Anweisungen in der Bedienungsanleitung beachten. Die Verwendung von ungeeignetem Zubehör birgt Unfallgefahren in sich.

18. Vemeiden Sie ein unbeabsichtigtes Inbetriebsetzen. Immer vor dem Herstellen des Netzanschlusses prüfen, ob der Betriebsschalter in der Stellung "0" (Aus) steht.

19. Niemals auf der Maschine stehen. Schwere Verletzungen sind möglich, falls die Maschine kippt oder in Berührung mit dem Schneidwerkzeug kommt.

20. Schadhafte Maschinenteile prüfen. Beschädigte Schutzvorrichtungen oder andere Teile sollten vor dem weiteren Betrieb einwandfrei repariert oder ausgetauscht werden.

21. Maschine nie während des Betriebs verlassen. Immer die Netzversorgung abschalten. Maschine erst verlassen, wenn diese vollständig zum Stillstand gekommen ist.

22. Alkohol, Medikamente, Drogen: Maschine nie unter Einfluss von Alkohol, Medikamenten oder Drogen bedienen.

23. Sicher stellen, dass die Maschine von der Netzversorgung getrennt ist, bevor Arbeiten an der elektrischen Anlage, am Antriebsmotor etc. erfolgen.

# Hinweise zur Arbeitssicherheit

## Transport der Maschine

1. Die Maschine wiegt 103kg.
2. Für den Transport geeignete Transportmittel verwenden.
3. Die Maschinen sind stark kopflastig, beim Transport besteht Kippgefahr!

**Immer Schutzbrille tragen!**

## Arbeitsplatz

1. Die Beleuchtung und Belüftung des Arbeitsraumes muss ausreichend sein.
2. Die Beleuchtung für ein sicheres Arbeiten muss 300 LUX betragen.

## Lärmpegel

1. Der Lärmpegel der Maschine während des Betriebes liegt bei 70dB.
2. Je nach Material kann sich beim Bohren der Lärm erhöhen. Es ist daher nötig, sich gegen den Lärm zu schützen und geeignete Schutzmaßnahmen vorzunehmen (z.B. Ohrschutz).

## Elektrischer Netzanschluss

1. Das Modell FX 820VA wird mit einem Netzkabel 230V, 50Hz geliefert. Die Anschlüsse sowie Änderungen des Netzanschlusses sind von einem Fachmann gemäss Norm EN60204-1, Punkt 5.3 vorzunehmen.
2. Die Absicherung muss min. 6 A sein.
3. Die genauen elektrischen Daten finden Sie auf dem Typenschild der Maschine und dem elektrischen Plan, der dieser Anleitung beiliegt.
4. ***ACHTUNG:*** Für alle Service- oder Umrüstarbeiten sowie Reparaturen ist die Maschine vom elektrischen Netz zu trennen (Stecker ausziehen).
5. Das gelb/grüne Erdungskabel ist wichtig für die elektrische Sicherheit. Es ist daher auf die richtige Montage zu achten.

# Technische Daten

| | |
|---|---|
| **Modell** | **FX 820VA** |
| Bohrleistung Stahl mm | 20 |
| Fräsleistung Stahl mm | 16 |
| Motor Volt | 230 |
| Motor Kw | 0.75 |
| Drehzahlen min-1 | stufenlos 300-2300 |
| Bohrhub mm | 50 |
| Spindelkonus MK | 2 |
| Spindeldurchmesser mm | 60 |
| Kopfdrehung L / R | 45° |
| Tischgrösse mm | 700 x 180 |
| X - Y Achse mm | 480 x 175 |
| Z Achse mm | 280 |
| T-Nutenbreite mm (3 Stück) | 10 |
| Masse (max) h/l/b mm | 860 x550 x 860 |
| Gewicht netto kg | 122 |
| Gewicht brutto kg | 147 |

**Lärmtest** im Zusammenhang mit dem Punkt 1.7.4 der Maschinenrichtlinien 89/392.
Bei normaler, gleichmässiger Belastung der Bohrmaschine ist der Lärmpegel (IEC 651 - IEC 804) unter 70 dB. Der Pegel kann jedoch bei verschieden problematisch spanbaren Materialien ansteigen, so dass sich das Bedienungspersonal mit einem **Lärmschutz ausrüsten muss.**

# Maschinenbeschrieb

Mit der Bohr-/Fräsmaschine FX 820VA steht ein universelles Bearbeitungszentrum zur Verfügung mit dem die vielfältigsten Zerspanungsarbeiten durchgeführt werden können, wofür sonst mehrere Maschinen erforderlich sind. Bei richtiger Bedienung und Wartung ist die sichere Funktion und die hohe Arbeitsgenauigkeit über Jahre hinaus gewährleistet.
Die Maschine sollte nur nach eingehendem Studium der Bedienungsanleitung und nur, wenn alle Handgriffe, die zur Bedienung gehören, sicher verstanden und beherrscht werden, in Betrieb gesetzt werden.

Dazu sollte die Maschine in ihren einzelnen Funktionen durchgefahren werden, ohne dass dabei die Maschine in Betrieb gesetzt wird.

### MERKMALE

1. Die Bauart dieser Maschine erlaubt das Bohren mit verschiedensten Werkzeugen. Die Maschine ist mit einer elektronischen Steuerung der Tourenzahlen und einer digitalen Anzeige der Bohrtiefe ausgerüstet.

2. Die Maschine ist präzise verarbeitet und setzt erfahrenem Bedienungspersonal durch die einfache Handhabung keine Grenzen in der Anwendung.

3. Der Bohrvorgang kann durch folgende Methode erfolgen: Direkte manuelle Spindelhubbewegung für den Bohrvorgang.

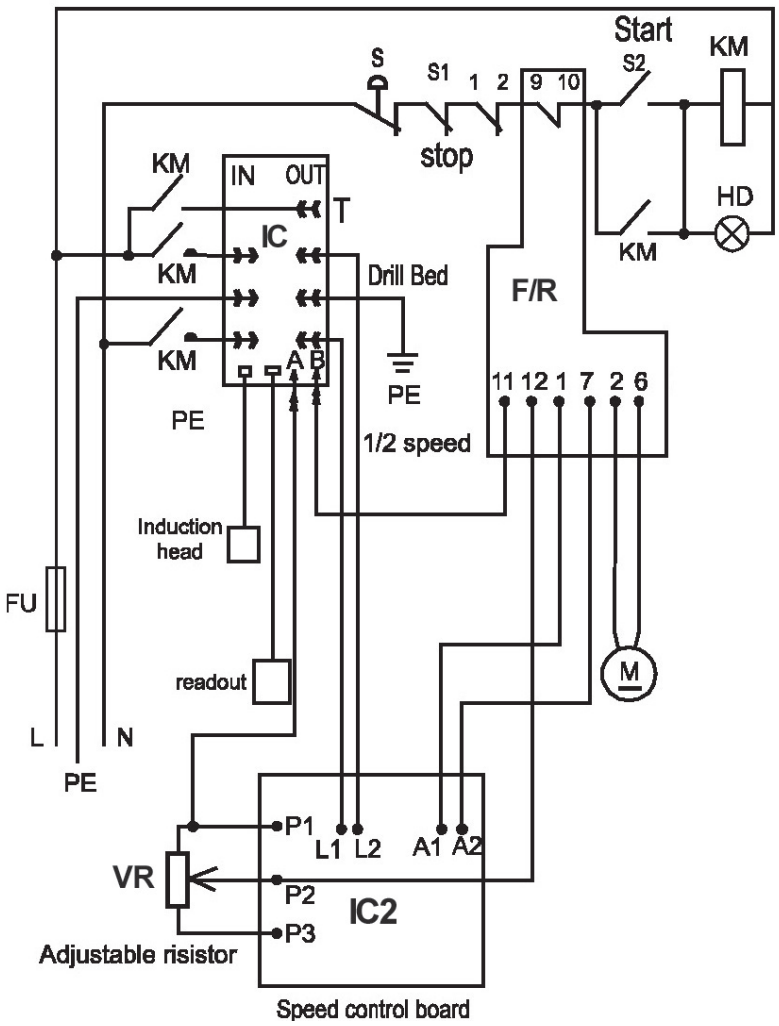
4. Die stabile Säule verleiht der Maschine eine hohe Steifigkeit gegen Verzug und gewährleistet die hohe Genauigkeit.

5. Der Maschinenkopf aus dichtem, gealtertem Grauguss gewährleistet die Beibehaltung der Genauigkeit, die durch die Bearbeitung, wie Schleifen und Präzisionsbohren gegeben ist.

6. Die Spindelgeschwindigkeit kann durch Drehen des Drehzahlwahlschalter stufenlos reguliert werden.

# Elektrischer Anlageplan

Das Elektroschema, 230Volt, das auch im Schaltschrank zu finden ist, enthält die notwendigen Angaben für den korrekten Anschluss Ihrer Maschine ans Netz. Der Netzanschluss muss von einem Fachmann erstellt werden.




## Stückliste der elektrischen Anlage

| Kurz-zeichen | Funktion | Model | Tech. Daten | Stk |
|---|---|---|---|---|
| M | Motor | FX-820VA | DC230V/1PH/750W | 1 |
| KM | Magnetic Switch | | ZH-B | 1 |
| S | Emergency Stop Switch | | | 1 |
| FU | Fuse | | 10A | 2 |
| IC | Controller | | DC 230V | 1 |
| IC2 | Controller | | DC 230V | 1 |
| F/R | Forward/Reverse Switch | | | 1 |
| S1 | Stop Switch | | | 1 |
| S2 | Stop Switch | | | 1 |

# Auspacken

Lieferumfang:

1 Bohrfräsmaschine Modell PROMAC FX 820VA, mit digitaler Bohrtiefen- Anzeige
1 Werkzeugkasten, enthält:

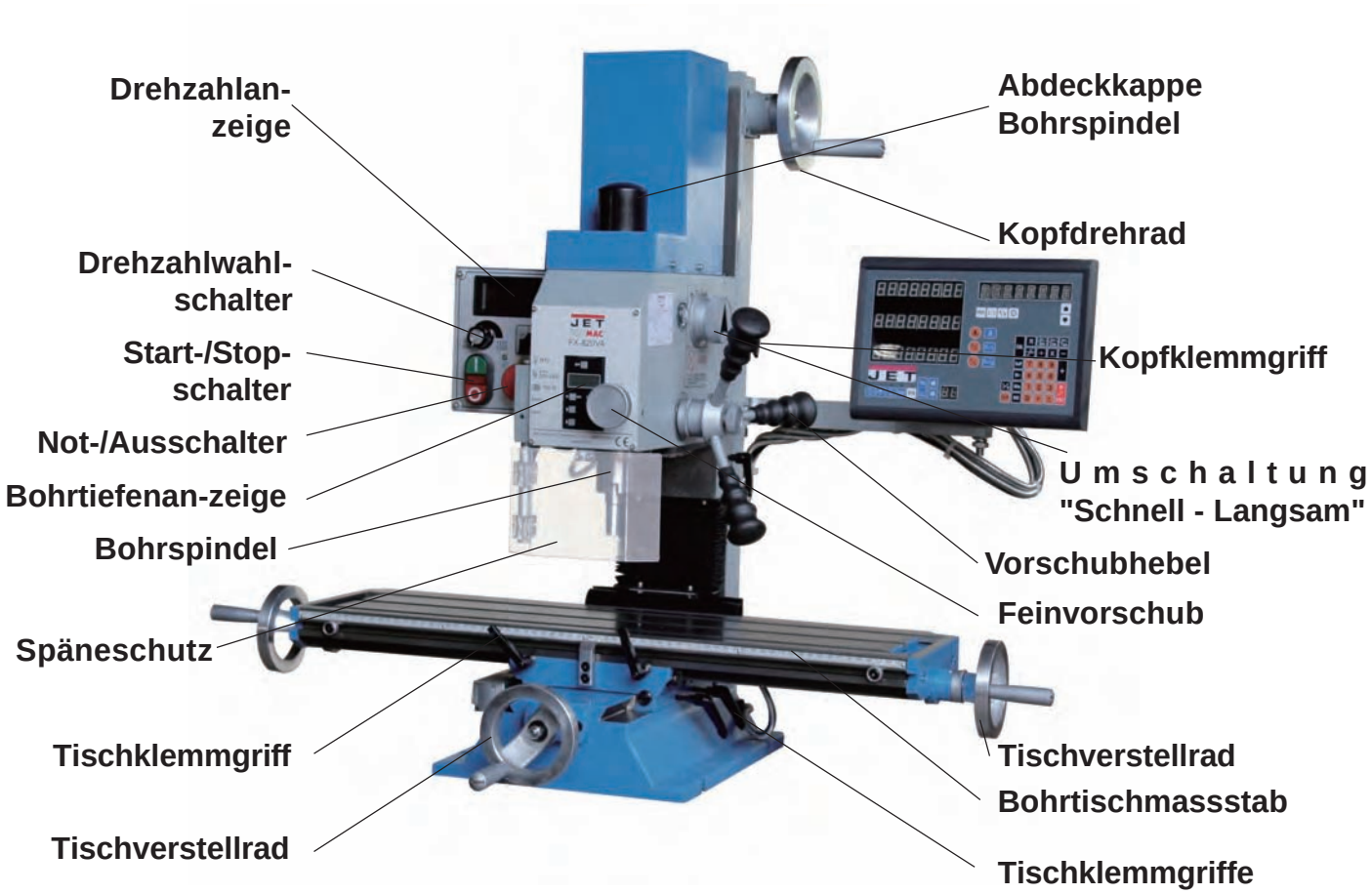
| | |
|---|---|
| 1 Spannschraube M10 ..... | 1 Inbusschlüsselsatz 2.5, 3, 4, 5, 6mm |
| 2 T-Nutenschrauben 10mm ..... | 1 Adapter MK II / B 18 |
| 1 Gabelschlüssel 17/19mm ..... | 2 Schraubendreher (flach + PH) |
| 1 Austreiber ..... | 1 Ölkännchen |

1 Bedienungsanleitung

1. Die Verpackung entfernen.
2. Befestigungschrauben der Maschine entfernen und Maschine von Palette nehmen.
3. Weiter vorgehen wie auf Seite 8 beschrieben.

**HINWEIS**
**Auf keinen Fall Farbverdünner, Benzin oder ähnliches verwenden!**

# Hauptbedienungselemente



# Aufstellung der Maschine

Die Mindestvoraussetzungen des Lokals zur Aufstellung der Maschine sind:

- Netzspannung und Frequenz entsprechen den Merkmalen des Motors der Maschine.
- Umgebungstemperatur von - 10°C bis + 50°C.
- Relative Luftfeuchtigkeit nicht mehr als 90%.

**Verankerung der Maschine**

Die Maschine ist auf eine solide Unterlage in einem Abstand von mindestens 800mm zur rückseitigen Wand aufzustellen und mittels Schrauben und Ausdehnungsstopfen oder eingemauerten Zugstangen im Untergrund zu verankern. Dabei ist auf die Nivellierung zu achten.

1. Kopfdrehrad und dessen Griff wie in (A + B, Fig. 02) gezeigt montieren.
2. Die 3 Tischverstellräder montieren.

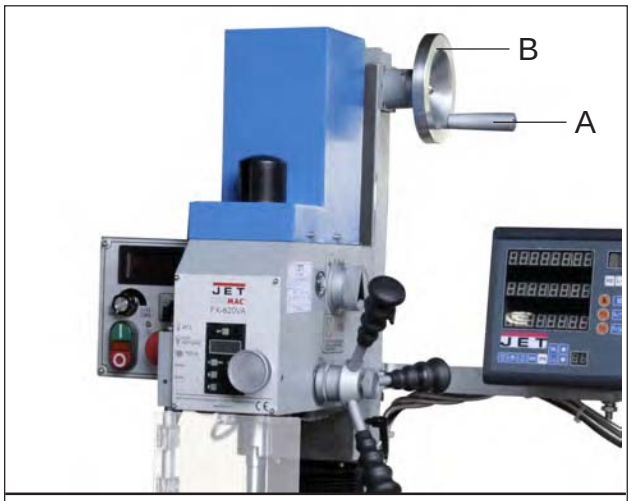



**Fig. 02**

**Montage der Maschine Fig.03**

1. Maschine auf den Standfuss (Option) oder Arbeitstisch montieren.

2. Die Maschine an einem gleichmässig temperierten Platz montieren. Darauf achten, dass am Aufstellungsort die Maschine nicht der Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist. Andernfalls besteht die Gefahr des Verzugs und die Einbusse der Genauigkeit.

3. Prüfen, ob der Motor im Uhrzeigersinn dreht, bevor der endgültige Anschluss über eine Steckvorrichtung an das Stromnetz erfolgt.

4. Die Maschinesockel auf einen ebenen Betonsockel stellen.

5. Der Maschinenfuss hat Lochschlitze für die Befestigungsschrauben. Vor dem Festziehen der Schrau - ben ist zu prüfen, ob der Aufspanntisch in der Längs- und Querrichtung in Bezug auf die umlaufende Arbeitsspindel fluchtet. Dazu eine Fein-Messuhr mit 1/1000 Ablesung mit der entsprechenden Aufname in die Arbeitsspindel einsetzen und den Tisch danach ausrichten. Zum Ausrichten sind entsprechende Folienbleche passender Stärke (Spionblech) zwischen der Montageebene und dem Maschinenfuss beizulegen.

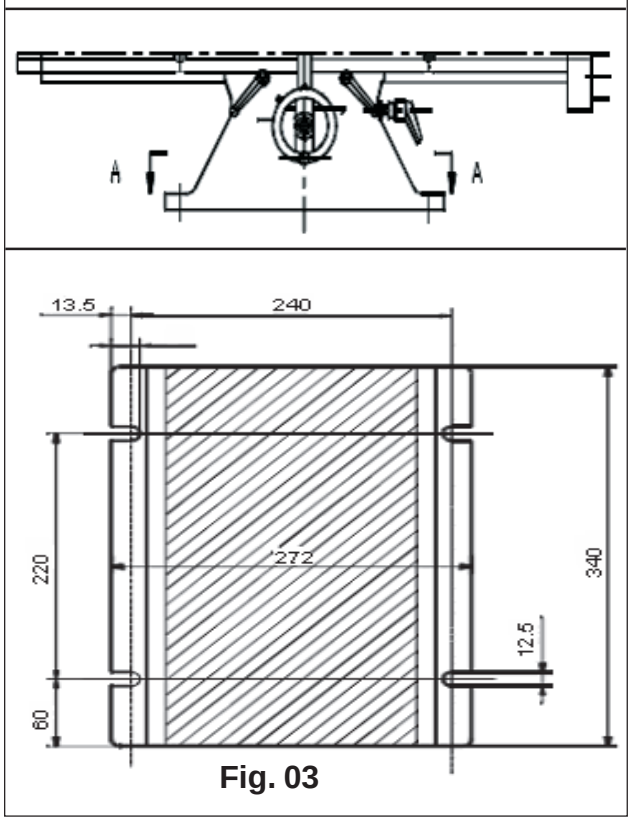



**Fig. 03**

**Reinigung und Schmierung der neuen Maschine**

Für den Transport sind die blanken Flächen der Maschine mit einem zähen Fett gegen Korrosion geschützt. Dieses muss, bevor die Maschine in Betrieb gesetzt wird, vollständig entfernt werden. Dazu ist entweder Petroleum oder Waschbenzin zu verwenden.

***Hinweis:*** Keine Lackverdünner oder Ähnliches verwenden, da sonst die Lackierung der Maschine zerstört wird.
Darauf achten, dass keine Lösungsmittel oder Fette an Gummi- und Kunststoffteile gelangen.

Nach der Reinigung sind alle blanken Teile mit einem Oelfilm des Gleitbahnöls **PROMAC 100385** zu überziehen.

# Inbetriebnahme

Alle Teile der Maschine vor der Inbetriebsetzung auf einwandfreien Zustand und Funktion prüfen. Wenn die der Maschine entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen und die maschinengerechte Bedienung eingehalten werden, ist die Präzision der Maschine über lange Zeit gewährleistet.

a) Spindel und Säule mit dem Gleitbahnöl **PROMAC 100385** oder ähnlichem schmieren.

b) Prüfen, ob die Fläche des Aufspanntisches frei von Staub, Spänen oder Oelresten ist.

c) Prüfen, ob das Bearbeitungswerkzeug scharf und einwandfrei eingespannt ist und das Werkstück sicher aufgespannt ist.

d) Sicherstellen, dass die Arbeitsspindeldrehzahl nicht zu hoch eingestellt ist und die Schnittgeschwindigkeit der durchzuführenden Arbeit entspricht.

e) Sicherstellen, dass alle nötigen Vorbereitungen vor Aufnahme der Arbeit gemacht sind.

## NACH DEM BETRIEB

**Immer Schutzbrille tragen!**

a) Maschine abschalten und vom Netz trennen.

b) Werkzeug ausspannen.

c) Maschine reinigen, blanke Teile, Führungen und Spindeln mit dem Gleitbahnöl **PROMAC 100385** einölen.

d) Maschine mit Tuch abdecken, um sie vor Staub und Schmutz zu schützen.

## EIN-/ UND VERSTELLUNG DES MASCHINENKOPFES

a) Um den Maschinenkopf zu heben oder zu senken, die Klemmgriffe lösen (siehe auch Seite 10). Mit der Drehkurbel kann der Kopf über den Zahnstangen- und Ritzelmechanismus auf der Säule gehoben und gesenkt werden.
Nach Erreichen der gewünschten Höhe sind die Klemmbolzen wieder festzuziehen, um Vibrationen zu vermeiden.

## INHALT WERKZEUGKASTEN

1 Ölkanne
1 Gabelschlüssel 17/19
5 Inbusschlüssel 2.5, 3, 4, 5, 6mm
2 Schraubenzieher
4 Drehgriffe
1 Spannschraube
1 Manuelles Futter 3-16mm, B16

## Sonderzubehör

9473 Schnellspannbohrfutter 0.5 - 13mm, B16
9457 Schnellspannbohrfutter 3-16mm, B18
100188 Kegeldorn MK2 / B16
9164 Kegeldorn MK2 / B18
2166 Spannzangensatz
2046 Standfuss
9938 T-Nutenstein 12mm

**Fig 01**

# Bedienelemente

### Tischverstellrad längs (A, Fig. 04)
Befinden sich links und rechts des Arbeitstisches. Durch drehen verstellt sich der Tisch längsseitig.

### Tischverstellrad quer (B, Fig. 04)
Befindet sich an der Frontseite des Arbeitstisches. Durch drehen verstellt sich der Tisch von der Säule weg oder zu ihr hin.

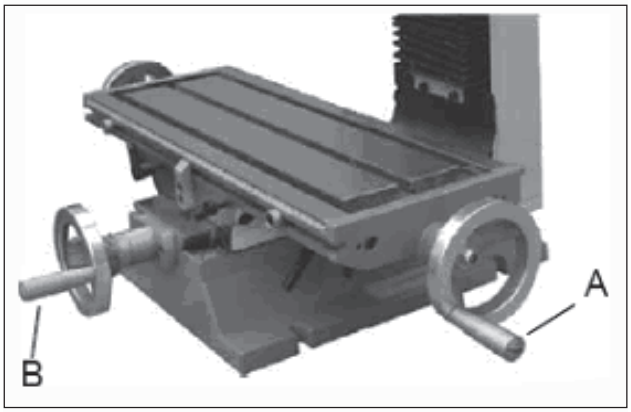


**Fig. 04**

### Kopfverstellrad (C, Fig. 05)
Befindet sich an der rechten Seite der Maschinensäule. Durch drehen kann der Kopf auf die gewünschte Arbeitshöhe verstellt werden. Durch drehen im Uhrzeigersinn hebt - durch drehen im Gegenuhrzeigersinn senkt sich der Kopf. Ist der Kopf in der gewünschten Arbeitshöhe, diesen mit den Kopfklemmgriffen sichern.

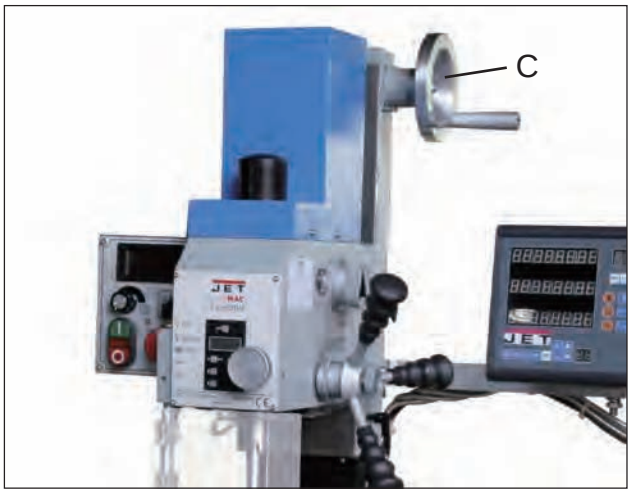


**Fig. 05**

### Tischanschläge (D, Fig. 06)
Die einstellbaren Längs-Endanschläge (D) befinden sich an der Arbeitstischfront.

### Tischfeststellgriffe (E + D, Fig. 06)
Die Feststellgriff (E) für die Längsverstellung des Arbeitstisches befinden sich an der Front des Tisches.
Die Feststellgriffe (F) für die Querverstellung des Arbeitstisches befinden sich unter der rechten Seite des Tisches.

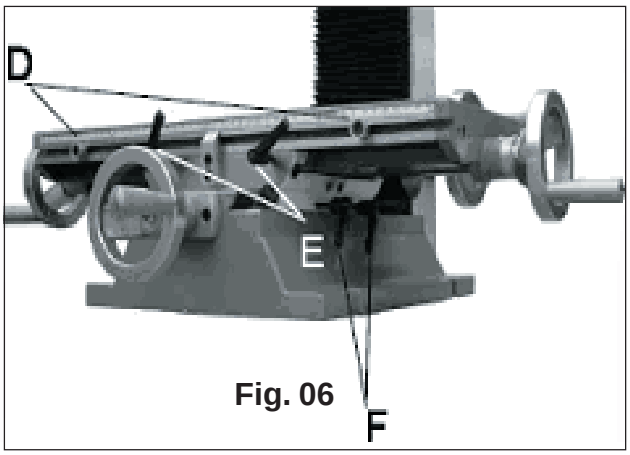


**Fig. 06**

### Kopffeststellgriff (G, Fig. 07)
Dieser befindet sich an der rechten Seite des Bohrkopfes.

### Spindelklemmgriff (H, Fig. 07)
Der Spindelklemmgriff befindet sich an der linken Seite des Bohrkopfes. Nach dem Einstellen der Bohrspindeltiefe kann diese mit dem Klemmgriff gesichert werden.

### HINWEIS
**Für beste Resultate müssen bei Bohr- oder Fräsarbeiten alle nötigen Festklemmgriffe festgezogen sein um Vibrationen zu vemeiden.**

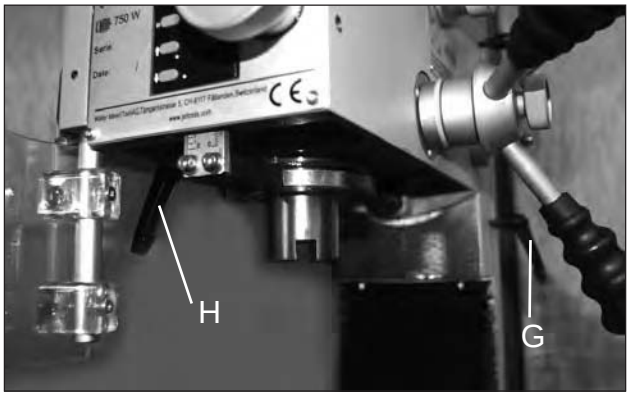


**Fig. 07**

# Bedienelemente

## Spindelvorschub (J, Fig. 08)

Auf der linken Seite des Maschinenkopfes sind die 3 Griffe für den Bohrspindelvorschub. Durch drehen im Gegenuhrzeigersinn wird die Spindel abgesenkt. Eine Rückzugfeder bringt die Spindel wieder automatisch in die Ausgangsstellung.
Der Feststellgriff (K, Fig. 08) muss vor der Bedienung gelöst werden.Mit der Skala (L, Fig. 08) kann die gewünschte Bohrtiefe eingestellt und abgelesen werden.

## Feinvorschub

Den Feststellgriff (K, Fig. 08) festziehen. Mit dem Drehrad (M, Fig.08) kann nun der Bohrspindelvorschub untersetzt bewegt werden.

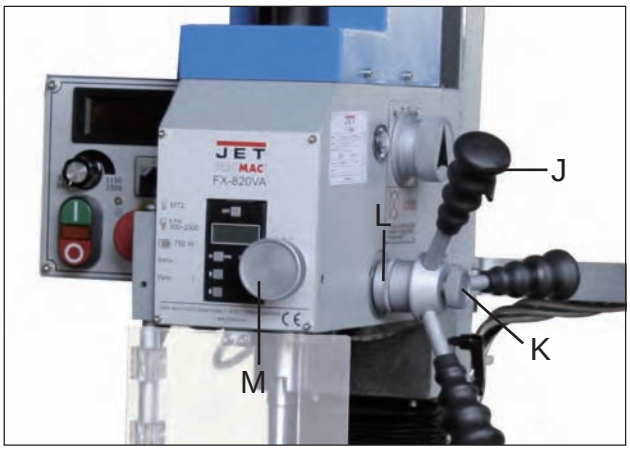



**Fig. 08**

## Drehen des Bohrkopfes

Der Bohrkopf kann 90° links oder rechts geschwenkt werden. Die Muttern (N, Fig.09) lösen, den Positionierstift (R, Fig.10) lösen und den Kopf in die gewünschte Stellung schwenken - Gradeinteilung siehe Skala (O, Fig.09) - und die Muttern wieder festziehen. Mit dem Positionierstift kann der Bohrkopf auf 45° L, 90° und 45° R positioniert werden.

## HINWEIS

- Den Kopf nur in der höchsten gehobenen Stellung schwenken.
- Darauf achten, dass sich der Kopf im gelösten Zustand nicht von selbst dreht.
- Bei Rückstellung auf 0°, darauf achten, dass der Kopf genaustens positioniert wird.
- Vor Beginn der Bohr- oder Fräsarbeiten sich vergewissern, dass alle nötigen Feststellschrauben und Muttern festgezogen sind.

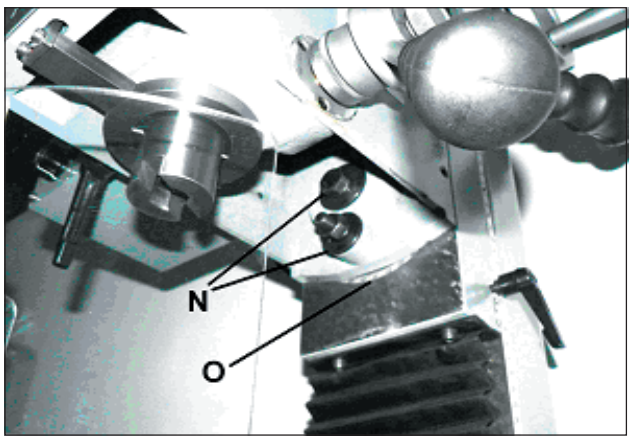



**Fig. 09**

## Umschaltung Schnell / Langsam (P, Fig.10)

Auf der rechten Kopfseite ist der Umstelldrehgriff angebracht. Nach Stillstand der Maschine den Drehgriff in die gewünschte Stellung bringen.
Durch das Schauglas (Q, Fig.10) kann der Schmierzustand des Getriebes kontrolliert werden.
Schauglas demontieren, bei Bedarf Fett mit Pinsel auf die Zahnräder auftragen. Verwenden Sie nur EP-Fett (z.B. Blaser, Hasle-Rüegsau Art. Nr. 492)

## Spindeldrehzahlen

Die Spindeldrehzalen können stufenlos eingestellt werden.

| | | |
|---|---|---|
| Langsam | | 300 - 1150Upm |
| Schnell | | 600 - 2300Upm |

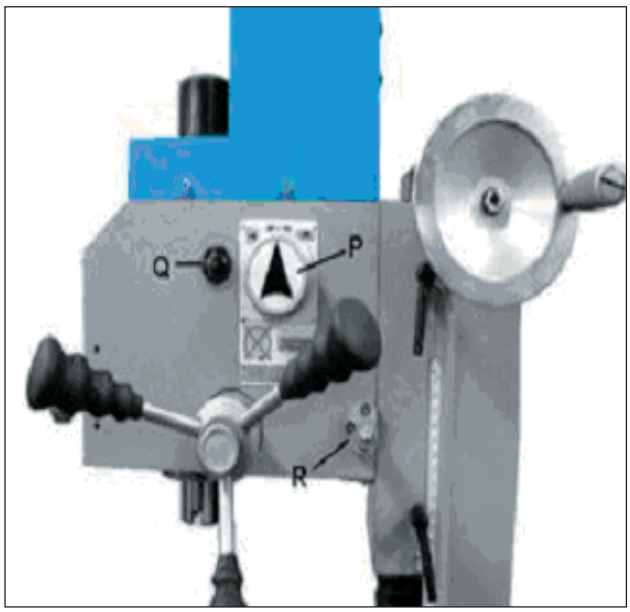



**Fig. 10**

# Bedienelemente

## Elektrische Bedienelemente

**Start-/Stopschalter** (A, Fig.11)
Der Schalter ist ein Ein-/Ausschalter mit Notstopfunktion.
Die grüne Taste startet die Maschine, mit der roten Taste wird die Maschine abgestellt.
Der rote Deckeldrücker ist die Nottaste, welche bei Problemen gedrückt werden muss.

**Drehzahlwahlschalter** (B; Fig.11)
Mit dem Drehzahlwahlschalter wird die Motordrehzahl stufenlos verstellt. Der Schalter muss vor dem Abstellen der Maschine auf "0" gestellt werden.

**Drehzahlanzeige** (C, Fig.11)
Auf der Anzeige kann die eingestellte Drehzahl abgelesen werden.

**Bohrtiefen-Anzeige** (D, Fig.11)
1. Zum Einschalten der digitalen Bohrtiefenanzeige, die Taste "ON" drücken um die Anzeige auf "0" zu stellen.
2. Mit der Taste ⬆ kann die gewünschte Bohrtiefe eingestellt werden.
3. Nach der Einstellung der Bohrtiefe, auf der rechten Kopfseite den Feinvorschub zuschalten (K, Fig.12).
4. Mit dem Drehgriff (M, Fig.12) den Vorschub betätigen, bis die gewünschte Bohrtiefe erreicht ist.
5. Ist die Bohrtiefeneinstellung zu tief, diese mit der Taste ⬇ korrigieren.

**HINWEIS**. Mit Taste mm/in kann die Anzeige mit metrischer oder zölliger (Inch) Ausführung eingestellt werden.

Die Digitalanzeige wird mit einer Batterie Typ SR44W, 1.55 V. betrieben.
Zum ersetzen folgen Sie den Anweisungen auf den folgenden Bildern:

## Sicherung (D, Fig.13)
Die elektrische Anlage ist maschinenseitig mit einer 10A Absicherung versehen.

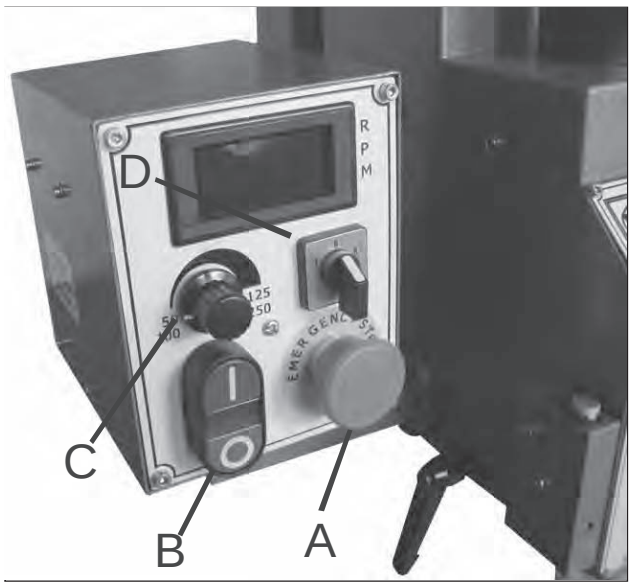



**Fig. 11**

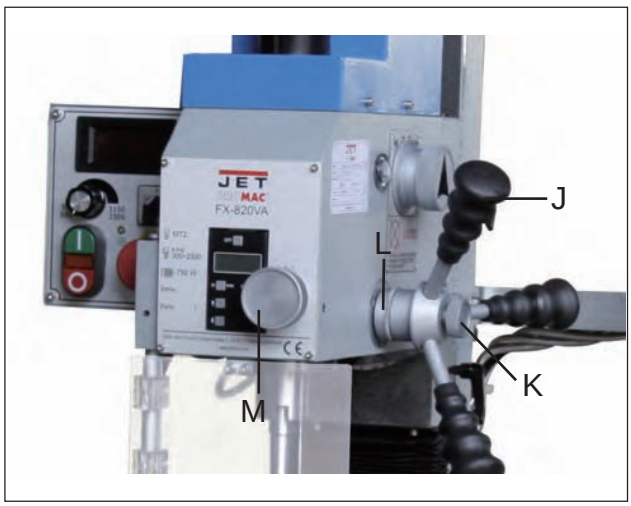



**Fig. 12**

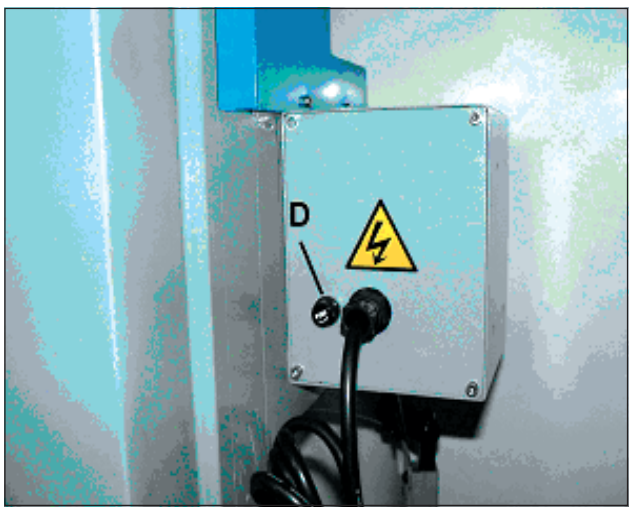



**Fig. 13**

## Wechseln des Bohr- und Fräswerkzeuges

1. Die Maschine ausschalten und das Netzkabel ausstecken.
2. Die Schutzkappe (A, Fig, 14) auf dem Kopfoberteil entfernen.
3. Die Spindel (B, Fig, 15) festhalten, die Spannschraube (C, Fig,16) mit einem Gabelschlüssel lösen.
4. Die Spannschraube 3 Umdrehungen weit lösen.
5. Mit einem Kunststoffhammer auf den Spannschraubenkopf schlagen.
6. Von Hand das Spannwerkzeug halten und die Spannschraube ganz lösen.
7. Den Morseinnnenkonus reinigen und das neue Spannwerkzeug einspannen.

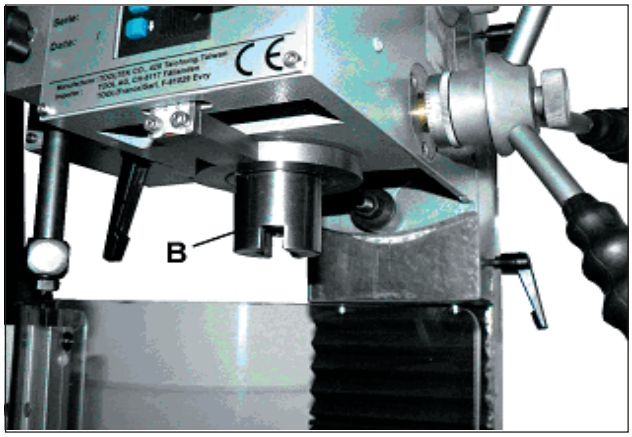



**Fig. 15**

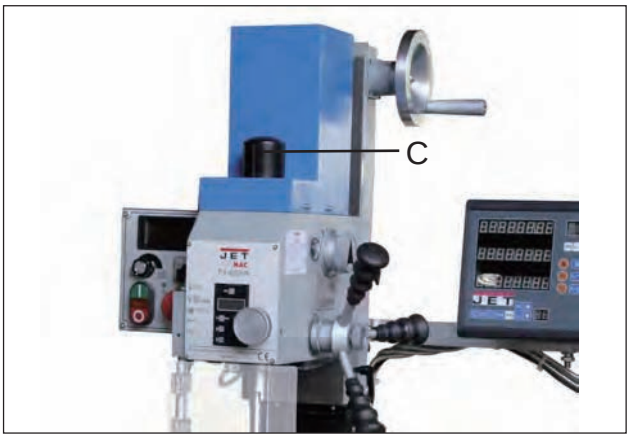



**Fig. 16**

### HINWEIS

Die Spannschraube vor dem Austreiben niemals mehr als 3 Umdrehungen weit lösen, sonst besteht die Gefahr einer Beschädigung des Gewindes.

## Einstellung der Tisch- und Bohrkopfspiele

Die Tischspiele sind vor Inbetriebsnahme und nach 2 Betriebsstunden zu kontrollieren und bei Bedarf nachzustellen.

1. Der Quertisch kann mit den Einstellschrauben (A, Fig, 17) eingestellt werden. Die Einstellung des Längstisches wird mit den Einstellschrauben (B, Fig,17) vorgenommen.
   Die Einstellung des Bohrkopfes erfolgt über die Einstellschrauben (C, Fig, 18).
2. Zum Einstellen beide Einstellschrauben lösen und durch Anziehen der Spannschraube den Einstellkeil so einstellen, bis der Tisch oder Kopf spielfrei ist aber dennoch leicht läuft.

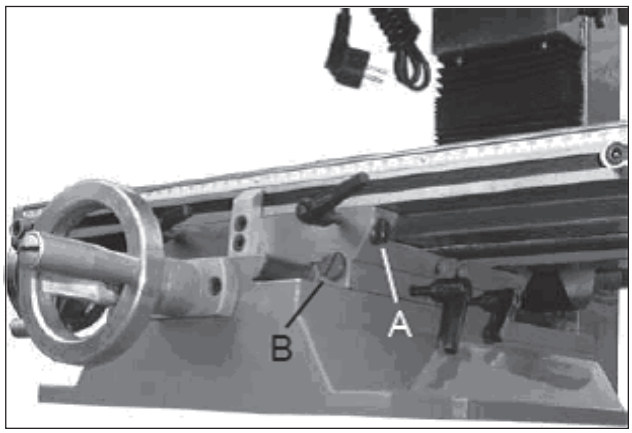



**Fig. 17**

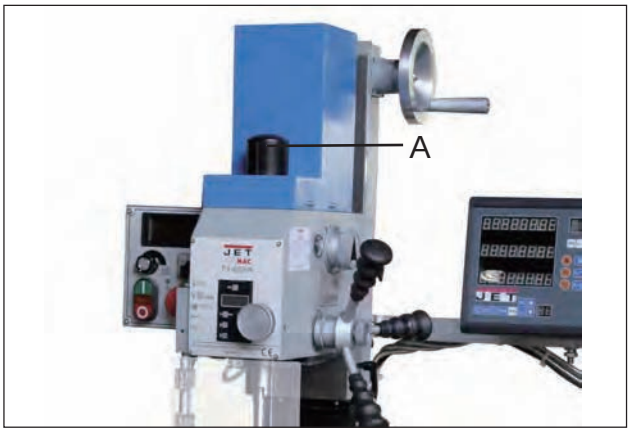



**Fig. 14**

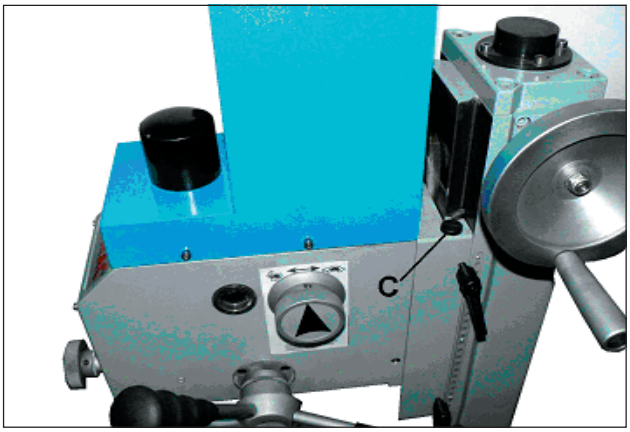



**Fig. 18**

# Wartung

Nachstehend sind die wichtigsten Wartungseingriffe angeführt, die in tägliche, wöchentliche, monatliche und halbjährliche Eingriffe unterteilt werden können. Die Nichteinhaltung der vorgesehenen Arbeiten bedingt einen vorzeitigen Verschleiss und geringere Leistung der Maschine.

**Tägliche Wartung**
- Allgemeine Reinigung der Maschine von angefallenen Spänen.
- Wiederherstellen des Kühl- und Schmiermittelstandes (Falls Kühlmittelsystem montiert ist).
- Reinigung des Spindelkonus.
- Kontrolle des Werkzeugverschleisses.
- Funktionieren der Schutzabdeckungen und Notfalltasten kontrollieren.

**Wöchentliche Wartung**
- Allgemeine, sorgfältige Reinigung der Maschine von angefallenen Spänen und insbesondere des Schmier- und Kühlmittelbehälters.
- Reinigung und Schmierung der Spindel und der Führungen des Arbeitstisches.
- Schärfung der Werkzeuge.
- Schutzabdeckungen und Notfalltasten auf Funktion und allfällige Defekte kontrollieren.
- Getriebeöl kontrollieren.

**Monatliche Reinigung**
- Alle Schrauben nachziehen.
- Schutzabdeckungen und Vorrichtungen auf ihre Integrität kontrollieren.

## AUSSERORDENTLICHE WARTUNG

Die ausserordentliche Wartung ist vom Fachpersonal durchführen zu lassen. Es empfiehlt sich auf jeden Fall, sich an Ihren Maschinenhändler zu wenden.
Als ausserordentliche Wartung ist auch die Wiederherstellung der Schutzabdeckungen und Sicherheitsvorrichtungen anzusehen.

## AUSSERBETRIEBSETZUNG

Wenn die Bohrmaschine längere Zeit nicht verwendet wird, empfiehlt es sich:
- den elektrischen Netzstecker zu ziehen.
- den Kühlmittelbehälter zu leeren (wenn vorhanden).
- die Maschine sorgfältig zu reinigen und ausreichend zu konservieren.
- falls erforderlich, die Maschine mit einer Plane zudecken.

## ENTSORGUNG

**Allgemeine Vorschriften**
Bei der endgültigen Abrüstung und Verschrottung der Maschine muss der Art und der Zusammensetzung der zu entsorgenden Materialien Rechnung getragen werden. Dies bedeutet im Einzelnen:
- Eisenhaltige Materialien und Gusseisen, die allerdings immer nur aus Metall bestehen, bei welchem es sich um einen sekundären Rohstoff handelt, müssen, vorbehaltlich der Vergütung der enthaltenen Bestandteile, den zur Einschmelzung ermächtigten Eisenwerken übergeben werden.
- Die elektrischen Bestandteile, einschliesslich Netzkabel und elektronisches Material, welches als dem städtischen Müll assimilierbar eingestuft wird,kann direkt der Verwaltung der Müllabfuhr übergeben werden.
- für die gebrauchte Mineral-, synthetischen oder gemischten Oele, wasserlöslichen Oele und Fette, bei welchen es sich um Spezialmüll handelt, muss man sich zwecks Lagerung, Transport und anschliessender Entsorgung an das Konsortium für Gebrauchtöle wenden.

**Anmerkung:** Da die Vorschriften und Gesetze für die Entsorgung in dauerndem Wandel begriffen sind und daher Aenderungen und Neubestimmungen unterliegen, ist der Verwender angehalten, sich über die jeweiligen Vorschriften zur Abrüstung der Werkzeugmaschinen zu unterrichten, die von den oben genannten Normen abweichen können. Die angeführten Hinweise sind in jedem Fall als allgemein und rein richtungsweisend anzusehen.

# Consignes générales de sécurité

**Remarque : le non-respect de ces prescriptions peut entraîner des accidents graves.**

Comme toutes les machines, cette machine présente certains risques caractéristiques inhérents à son fonctionnement et à sa manipulation. L'utilisation attentive et la manipulation correcte de la machine diminuent considérablement les risques d'accidents potentiels. En cas de non-respect des mesures de prudence normales, les risques d'accidents sont inéluctables pour les utilisateurs.

La machine n'a été conçue qu'aux seules fins indiquées. Nous voulons vous faire bien comprendre que la machine ne peut fonctionner ni après avoir été modifiée, ni d'une manière pour laquelle elle n'a pas été conçue.

Si vous avez des questions à propos du fonctionnement de cette machine, n'hésitez pas à vous adresser d'abord au revendeur qui pourra vous conseiller si la notice d'utilisation ne vous donne pas d'éclaircissements.

## CONSIGNES GÉNÉRALES POUR UNE MANIPULATION DES MACHINES EN TOUTE SECURITÉ

1. Pour votre sécurité, commencez toujours par lire la notice d'utilisation avant de mettre la machine en service. Pour connaître la machine, son utilisation et ses caractéristiques d'exploitation et identifier les risques spécifiques qu'elle présente.

2. Conserver les capots de protection en ordre de marche et ne pas les démonter.

3. Toujours brancher les machines électriques munies d'une fiche mâle de secteur à contact de terre sur une prise femelle à prise de terre (terre). Si l'on utilise une prise intermédiaire sans contact de terre, le branchement à la prise de terre de la machine doit impérativement être établi. Ne jamais faire fonctionner la machine si elle n'est pas reliée électriquement à la terre.

4. Toujours retirer de la machine les leviers de serrage ou clés amovibles. Adopter un comportement consistant à toujours vérifier avant la mise sous tension de la machine si tous les éléments amovibles ont bien été retirés.

5. Eloigner tout obstacle de la plage de travail de la machine. Les plages et plans de travail mal réglés déclenchent immédiatement des accidents.

6. Ne pas faire fonctionner la machine dans un environnement à risques. Ne pas utiliser la machine motorisée dans des salles humides ou ruisselant d'eau et ne pas l'exposer à la pluie. Le plan de travail et la plage de travail doivent être toujours bien éclairés.

7. Tenir les enfants et les visiteurs à l'écart de la machine. Tenir toujours les enfants et les visiteurs à distance de sécurité de la plage de travail.

8. Interdire l'accès de l'atelier ou de la salle de travail aux personnes non autorisées. Installer des sécurités enfants sous la forme de verrous fermant à clé, d'interrupteurs généraux verrouillables, etc.

9. Ne pas surcharger la machine. On améliore le rendement de la machine et la sécurité du fonctionnement si la machine est utilisée dans les limites de puissance pour lesquelles elle a été conçue.

10. Ne pas ajouter d'accessoires supplémentaires en vue d'opérations pour lesquelles ils ne sont pas conçus.

11. Porter des vêtements d'atelier appropriés ; éviter de porter des vêtements amples, des gants, des foulards, des bagues, des chaînes au cou ou aux poignets ou d'autres bijoux. Ils risquent de se prendre dans les éléments mobiles de la machine. Porter des chaussures à semelle antidérapante. Porter un couvre-chef recouvrant entièrement les cheveux longs.

12. Porter en permanence des lunettes de sécurité. Bien respecter les réglementations de prévention des accidents. Par ailleurs, porter un masque anti-poussière pour les travaux dégageant de la poussière.

13. Fixer les pièces en les serrant. Pour maintenir la pièce, toujours utiliser un étau ou un dispositif de serrage. C'est plus sûr qu'à la main, et les deux mains sont libres pour utiliser la machine.

# Consignes générales de sécurité

14. Veiller à la stabilité. Toujours conserver la position des pieds et l'équilibre du corps de façon à garantir votre stabilité.

15. Toujours conserver la machine en parfait état. A cet effet, tenir les surfaces de coupe aiguisées et propres pour un rendement optimum. Suivre scrupuleusement la notice d'utilisation pour le nettoyage, le graissage et le remplacement des outils portés.

16. Retirer toujours la fiche de secteur avant de procéder aux interventions de maintenance ou au remplacement d'éléments de la machine tels que la lame de scie, les outils de coupe, etc.

17. N'utiliser que les accessoires recommandés. Pour cela, respecter les instructions figurant dans la notice d'utilisation. L'utilisation d'un accessoire inapproprié est synonyme de risques d'accidents.

18. Eviter toute mise en marche involontaire. Toujours vérifier, avant le branchement au secteur, si l'interrupteur principal se trouve bien en position "0" (Arrêt).

19. Ne jamais monter sur la machine. Des accidents graves peuvent se produire si la machine bascule ou entre en contact avec l'outil de coupe.

20. Vérifier les éléments de machine endommagés. Les dispositifs de sécurité ou autres éléments endommagés doivent être parfaitement réparés ou remplacés avant toute utilisation ultérieure.

21. Ne jamais s'éloigner de la machine en cours de fonctionnement. Toujours couper l'alimentation secteur. Ne s'éloigner de la machine que lorsque cette dernière est complètement à l'arrêt.

22. Alcool, médicaments ou drogues : ne jamais utiliser la machine en étant sous l'influence de l'alcool, de médicaments ou de drogues.

23. S'assurer que la machine est coupée de l'alimentation au secteur avant d'effectuer une intervention sur les circuits électriques, le moteur, etc.

# Consignes relatives à la sécurité du travail

## Transport de la machine

1. La machine pèse 103kg.
2. Utiliser un mode de transport adapté.
3. La machine ayant un centre de gravité déporté vers le haut ; elle risque de se renverser lors du transport.

**Portez vos lunettes de protection!**

## Poste de travail

1. L'éclairage et la ventilation de la salle doivent être suffisants.
2. L'éclairage pour un travail en toute sécurité doit être de 300 LUX.

## Niveau de bruit

1. Le niveau de bruit de la machine en cours d'utilisation est de 70 dB.
2. Selon le matériau employé, le bruit peut augmenter lors de l'opération de perçage. Il est donc nécessaire de se protéger du bruit et de porter des protections appropriées (par ex. un casque anti-bruit).

## Branchement électrique au secteur

1. La machine FX 820VA est livrée avec un câble de branchement sur le secteur en 230 V / 50 Hz. Le branchement ainsi que les modifications du branchement au secteur doivent être effectués par un spécialiste conformément à la norme EN 60204-1, § 5.3.
2. Le fusible de protection doit être au minimum de 6 A.
3. Vous trouverez les caractéristiques électriques précises sur la plaque signalétique de la machine et sur le schéma électrique joint à la présente notice.
4. ***ATTENTION :*** Pour toutes les interventions de maintenance ou de modification et les réparations, débrancher la machine (retirer la fiche mâle).
5. Le câble de mise à la terre vert/jaune est important pour la sécurité électrique. Il faut donc vérifier que le branchement est correctement effectué.

# Données techniques

| **Modèle ..... FX 820VA** | |
|---|---|
| Capacité de perçage dans l'acier, mm | 20 |
| Capacité de fraisage dans l'acier, mm | 16 |
| Moteur à courant continu, volt | 230 |
| Moteur, kW | 0.75 |
| Vitesse tpm | variable 300-1150/600-2300 |
| Descente de broche, mm | 50 |
| Cône de broche CM | 2 |
| Diamètre de la broche, mm | 60 |
| Inclinaison de la tête | avec butée à 45° |
| Dimensions de la table, mm | 700 x 180 |
| Course X - Y , mm | 480 x 175 |
| Course Z, mm | 280 |
| Largeur des rainures en T, mm (3 pces) | 10 |
| Encombrement (maxi) h/p/l mm | 860 x 550 x 860 |
| Poids net, kg | 122 |
| Poids brut, kg | 147 |

**Test de niveau sonore,** effectué conformément au point 1.7.4 des directives pour machines 89/392.
Avec une charge normale de travail, la machine émet un niveau sonore inférieur à 70 dB (IEC 651 - IEC 804).
Toutefois ce niveau sonore peut éventuellement être supérieur en raison du matériau usiné. Dans un tel cas l'opérateur doit être protégé contre le bruit à l'aide de moyens appropriés.

# Présentation générale

Avec une utilisation conforme à ses capacités et une maintenance régulière, son bon fonctionnement et sa grande précision de travail sont garantis pour de longues années.
La machine ne doit être utilisée que par du personnel qui a pris soin d'étudier le manuel d'utilisation, qui comprend et maîtrise son maniement.

Pour cela chaque fonction de la machine doit être exécutée à vide et maîtrisée, avant qu'elle soit utilisée en production.

## PARTICULARITÉS

1. Cette perceuse est conçues pour le perçage avec divers outils. Elle est équipées d'un variateur de sélection de la vitesse de broche et de l'affichage digital de la profondeur de perçage.

2. La machine est construite avec précision. Un personnel qualifié ne rencontre pas de limite grace à la simplicité de son utilisation.

3. Le perçage s'effectue par la méthode de descente manuelle de la broche.

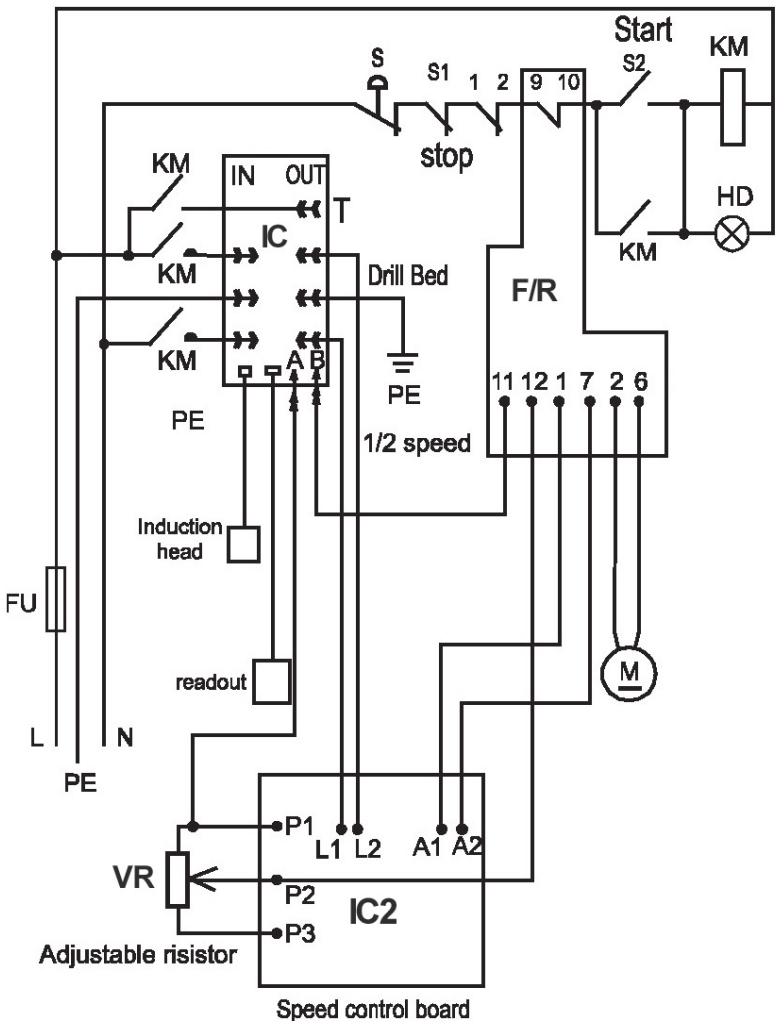
4. La colonne et les glissières à queue d'aronde confèrent à la machine une grande rigidité contre les déformations et garantissent une haute précision de travail.

5. La tête de la machine, en fonte grise vieillie, est renforcée par des nervures de rigidité. Elle est également garante de la précision, consécutive aux soins apportés lors de l'usinage de ses coulisses et de ses alésages.

6. Le choix de la vitesse de broche se fait simplement à l'aide du potentiomètre de vitesse.

# Schéma électrique

Le schéma du câblage électrique en 230V, qui est également affiché dans le coffret électrique, contient les indications nécessaires au raccordement correct de la machine au réseau.




## Liste de composants électriques

| Sigle | Fonction | Model | Données techniques | Pces |
|---|---|---|---|---|
| M | Motor | FX-820VA | DC230V/1PH/750W | 1 |
| KM | Magnetic Switch | | ZH-B | 1 |
| S | Emergency Stop Switch | | | 1 |
| FU | Fuse | | 10A | 2 |
| IC | Controller | | DC 230V | 1 |
| IC2 | Controller | | DC 230V | 1 |
| F/R | Forward/Reverse Switch | | | 1 |
| S1 | Stop Switch | | | 1 |
| S2 | Stop Switch | | | 1 |

# Déballage

Livrée avec:

1 perceuse-fraiseuse modèle PROMAC FX 820VA , avec affichage digitale de profondeur de perçage
1 coffret outils contenant:

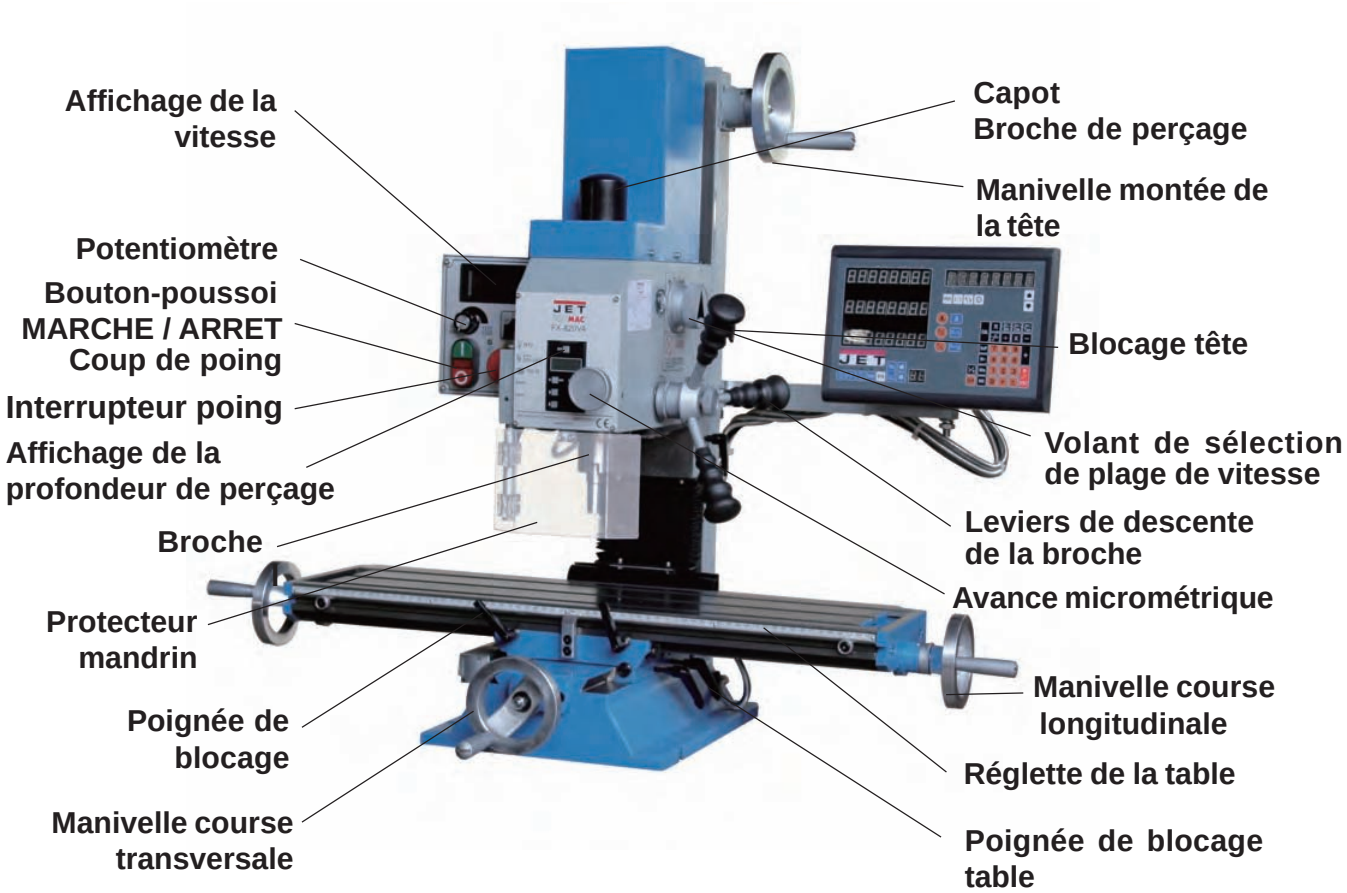
| | |
|---|---|
| 1 tire fond M10 ..... | 1 jeu de clés mâles 2.5, 3, 4, 5, 6mm |
| 2 coulisseaux T 10mm ..... | 1 adaptateur CM II / B 18 |
| 1 clé à fourche 17/19mm ..... | 2 tournevis (fente + PH) |
| 1 chasse-outils ..... | 1 burette à huile |

1 Mode d'emploi

1. Oter l'emballage.
2. Dévisser les boulons de fixation et enlever la machine de la palette.
3. Ensuite suivre les indications à la page 8.

**AVERTISSEMENT**
**Ne pas utiliser de diluant de couleurs, d'essence ou similaires!**

# Eléments principaux de commandes



# Assemblage

Conditions minimales à respecter pour l'endroit où la machine sera installée:

- Tension du réseau et fréquence selon les caractéristiques du moteur et de la machine.
- Température ambiante de -10°C à +50°C.
- Humidité relative inférieure à 90%.

**Ancrage de la machine au sol**

La machine doit être bien ancrée au sol avec des boulons et chevilles expansibles ou avec des tiges de scellement prises dans le béton, à une distance minimale de 800 mm du mur. De plus, il faut vérifier que la machine est bien de niveau.

1. Monter la manivelle de montée de la tête et sa poignée selon l'image 2, A + B.
2. Monter les 3 manivelles table.

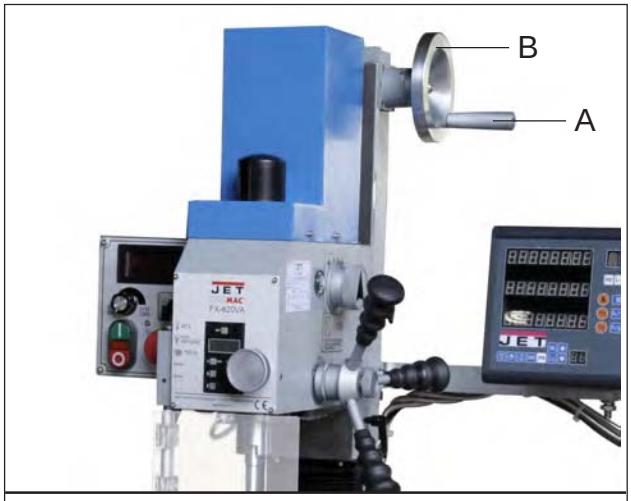



**Fig 02**

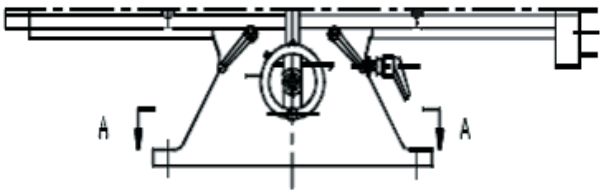
**Montage de la machine (Fig.03)**

1. Monter la machine sur le socle (option) ou sur la table de travail.

2. Installer la machine dans un endroit à température constante et à l'abri du soleil pour éviter des déformations et des pertes de précision.

3. Vérifier à ce que le moteur tourne dans le sens des aiguilles d'une montre avant de parfaire le branchement au réseau.En le cas contraire il faut intervertir les fils de branchement du moteur.

4. Avant de fixer la machine sur son socle ou la table de travail, vérifier la mise à niveau. pour ce faire poser un niveau sur la table de la machine et insérer si nécessaire des cales d'épaisseur entre la machine et son support. Vérifier bien le niveau dans tous les sens. Ensuite vous pouvez finaliser la fixation de la machine.



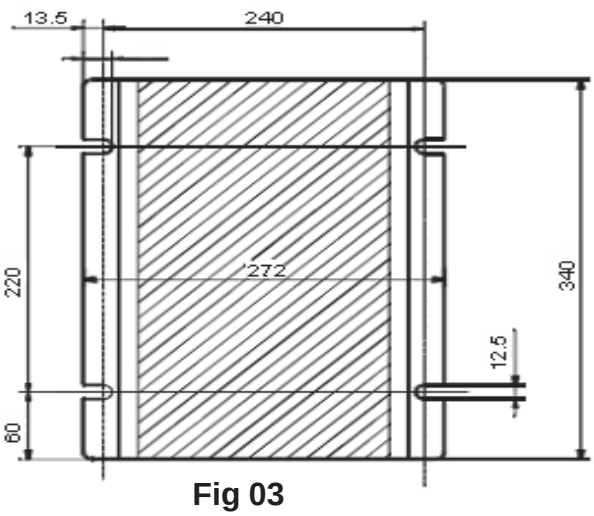




**Fig 03**

**Nettoyage et lubrification de la machine neuve**

Les surfaces non-peintes de la machine sont couvertes d'une couche de graisse anti-corrosion pour être protégées pendant le transport. Cette couche protectrice doit être enlevée totalement avant la mise en service de la machine. Pour cela utilisez du pétrole ou de l'éther de pétrole.

***Avertissement:*** Attention: n'utilisez pas de diluant pour peinture qui endommagerait la machine.
Faites attention à ce que les pièces en caoutchouc ou de matière synthétique ne soient pas en contact avec le dissolvant.

Enduisez toutes les parties non-peintes de la machine d'une légère couche d'huile.PROMAC Art. 100385 (vendue en Suisse seulement)

# Mise en marche

Avant de mettre la machine en service, vérifiez que toutes ses pièces sont en bon état et que son fonctionnement à vide est correct. Si les mesures de sécurité et les conditions normales d'utilisations de la machine sont respectées, sa précision sera assurée pendant de longues années.

a) Graissez la broche avec de l'huile (PROMAC Art. 100385, vendu en Suisse seulement) ou similaire.

b) Vérifiez à ce que il n'y ait ni poussière, ni copeau, ni reste d'huile sur la table de travail.

c) Assurez-vous de l'emmanchement et de l'affutage de l'outil et surtout que la pièce à travailler est bien maintenue

d) Contrôlez que la vitesse de broche ne soit conforme au travail à exécuter.

e) Avant de commencer à travailler, ayez la certitude que toutes les conditions préalables soient bien remplies.

## APRES LE TRAVAIL

**Mettez des lunettes de protection!**

a) Arrêtez la machine et débranchez la prise du raccordement au réseau.

b) Démontez l'outil.

c) Nettoyez la machine - huilez les parties non-peintes avec de l'huile.

d) Couvrez la machine pour la protéger des poussières et souillures.

## POSITIONNEMENT ET REGLAGE DE LA TETE DE LA MACHINE

a) Pour lever ou abaisser la tête de la machine, commencez par desserrer le boulon de blocage (voir p. 22/Fig 05). A l'aide de la manivelle, vous pourrez monter ou descendre la tête de la machine à votre convenance.

N'oubliez pas de reserrer les boulons de blocage après votre réglage pour éviter des vibrations.

## CONTENU DE LA BOÏTE A OUTILS

1 burette à huile
1 clé à fourche 17-19mm
5 clés mâles coudés 2.5, 3, 4, 5, 6mm
2 tournevis
4 poignées
1 Tire fond
1 mandrin manuel 3-16mm, B16

## Accessoires en option

9473 Mandrin autoserrant 0.5-13mm, B16
9457 Mandrin autoserrant 3-16mm, B18
100188 Cône de morse CM2 / B16
9164 Cône de morse CM2 / B18
2166 Coffret porte pince (4.6.8.10.12.16)
2046 Socle
9938 Coulisseau T 12mm

**Fig 01**

# Eléments de conduite

**Mouvement longitudinale de la table**(A,Fig. 04)
De chaque côté de la table se trouvent les manivelles pour déplacer la table longitudinalement.

**Mouvement transversale de la table**(B, Fig. 04**)**
En façade de la table se trouve la manivelle pour le déplacement transversale de la table

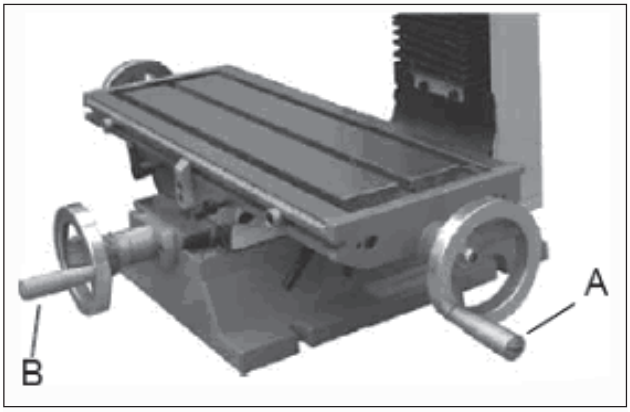


**Fig. 04**

**Manivelle de réglage de la tête** (C, Fig. 05)
Se trouve du côté droit de la colonne. En tournant la manivelle, la tête se déplace à la hauteur de travail désirée. Tourner dans le sens des aiguilles pour soulever - tourner contre-sens pour baisser la tête. Une fois en bonne position, arrêtez la tête à l'aide des poignées de serrage

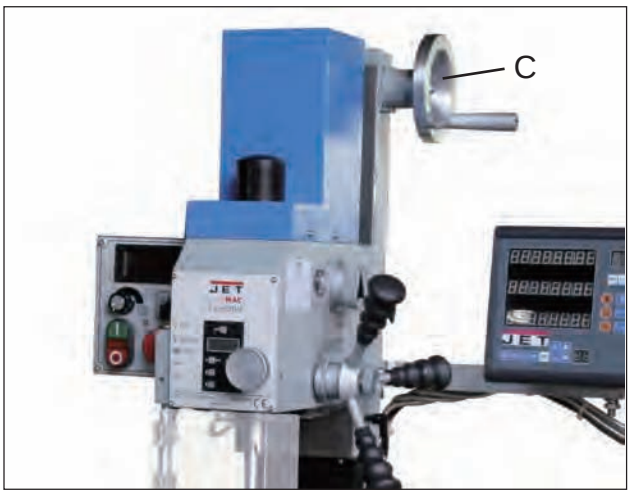


**Fig. 05**

**Butées de table** (D, Fig. 06)
Les butées de fin de course longitudinales (D) se trouvent en façade de la table de travail.

**Poignées de blocage table** (E et F, Fig. 06)
Les poignées de blocage (E) de la course longitudinale de la table se trouvent en façade de la table.
Les poignées de blocage (F) de la course transversale de la table se trouvent à droite sous la table.

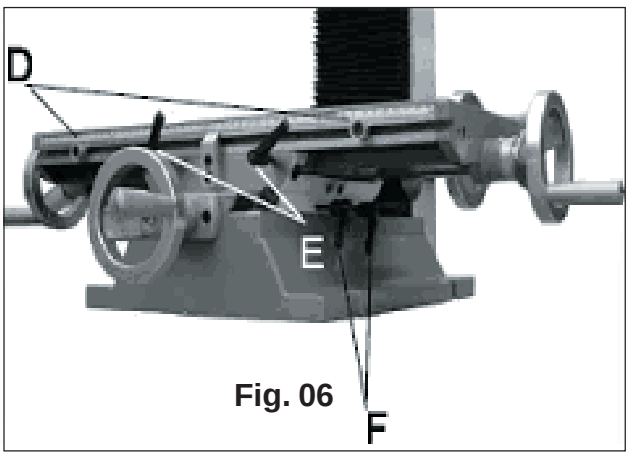


**Fig. 06**

**Poignées de blocage de tête** (G, Fig. 07)
2 poignées jaccard permettent de bloquer la tête à la hauteur sélectionnée.

**Poignée de blocage de broche** (H, Fig. 07)
La poignée de blocage de broche se trouve du côté gauche de la tête. Celle-ci permet d'immobiliser la broche en phase fraisage;

**AVERTISSEMENT**
**Pour de meilleurs résultats et afin d'éviter les vibrations, toujours bien serrer ces poignées de blocage pour tous travaux de perçage ou fraisage.**

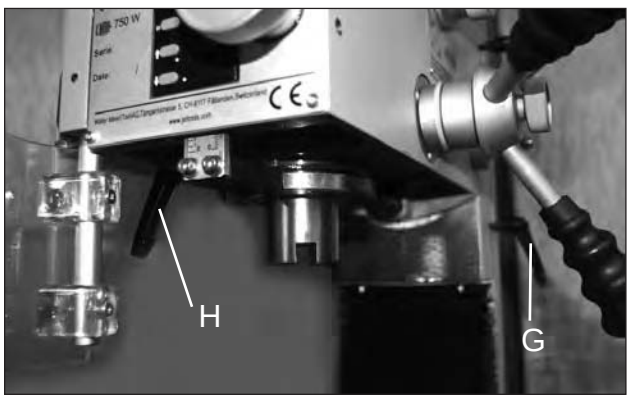


**Fig. 07**

# Eléments de conduite

## Descente de broche (J, Fig. 08)

La descente de la broche en perçage s'obtient en utilisant le cabestant munis de ses trois leviers.
En mode perçage il faut que la molette (K) soit déserrer
La profondeur de perçage se visualise sur l'affichage digital dont la machine est équipée.

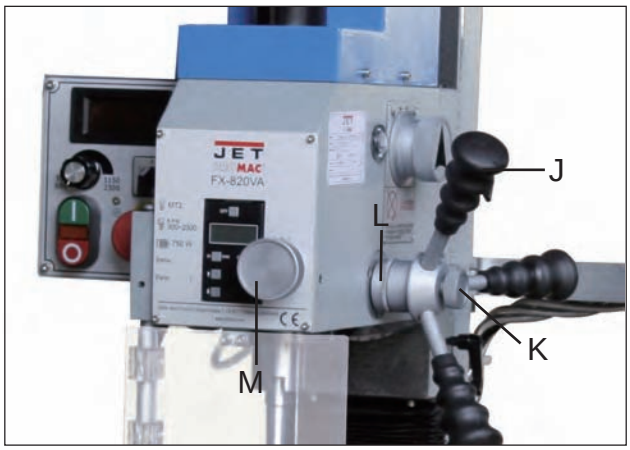



**Fig. 08**

## Descente micrométrique

En serrant la manette (K, Fig. 08)vous enclanchez la descente micrométrique que vous utilisez en agissant sur la molette (M, Fig.08).Même système de visualisation de la profondeur de descente.

## Inclinaison de la tête

La tête est inclinable jusqu'à 45° à gauche ou à droite. Desserrer les écrous (N, Fig.09), débloquer le positionneur (R, Fig.10) Icliner la tête dans la position désirée en vous aidant de l'échelle de graduation (O, Fig.09).Resserrer les écrous. Le positionneur (R, Fig.10) est une buté positive à 45° G et D.

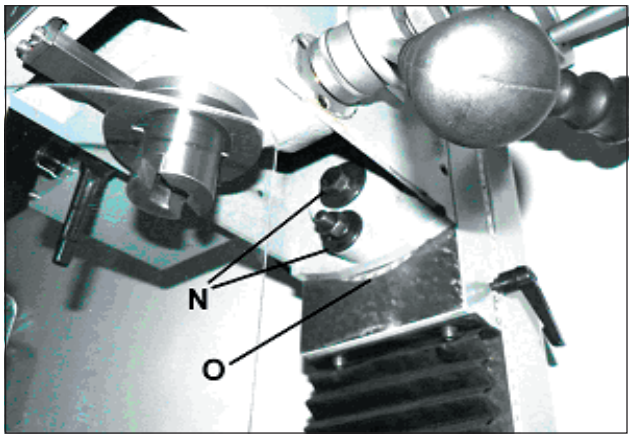



**Fig. 09**

## AVERTISSEMENT

- Incliner la tête uniquement en position haute
- Faire attention à ce que la tête ne bouge pas elle-même en état desserré.
- Vérifier en remise à 0°, que la tête est positionnée correctement.
- S'assurer que tous les écrous et vis de blocage sont serrés avant de procéder au travail de perçage ou fraisage.

## Sélection de vitesse (P, Fig.10)

sur le côté droit de la tête se trouve le bouton de sélection de vitesse. Choisir la plage de vitesse qui convient.
**Attention : Cette opération doit se faire impérativement la machine arrêtée.**
Le bouchon (Q, Fig.10) permet de vérifier le bon graissage des pignons.
Démonter le voyant, si graisser les pignons à l'aide d'un pinceau. N'utiliser que de la graisse EP.

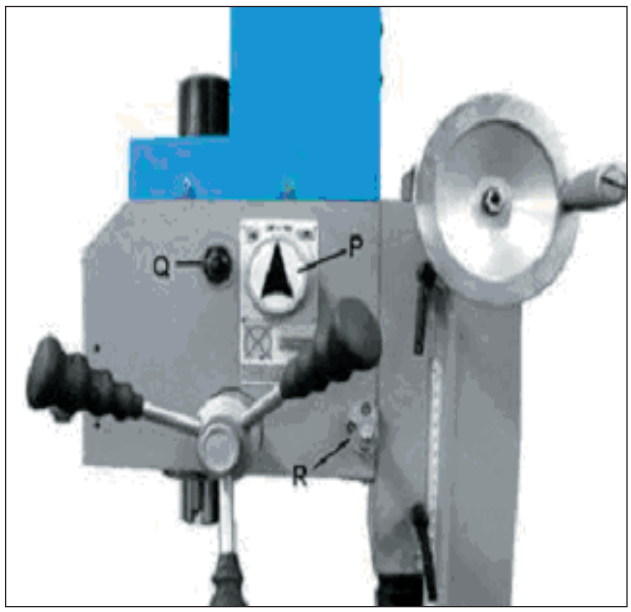



**Fig. 10**

## Vitesse de la broche

La vitesse de la broche est variable:

| | | |
|---|---|---|
| lent | | 300 - 1150 tpm |
| rapide | | 600 - 2300 tpm |

# Eléments de conduite

## Eléments de conduite électrique

**Interrupteur MARCHE/ARRET** (A, Fig.11)
l'interrupteur MARCHE/ARRET sert aussi d'arrêt d'urgence.
Pour démarrer la machine soulever le couvercle du bloc inter et appuyer sur le bouton Vert.
Pour arrêter la machine il suffit d'appuyer sur le couvercle du bloc inter;

**Potentiomètre** (B; Fig.11)
Tourner ce potentiomètre afin de sélectionner la vitesse désirée. Avant l'arrêt de la machine, mettre le potentiomètre en position "0", afin d'éviter tout problème lors d'un redémarrage.

**Affichage digital de vitesse** (C, Fig.11)
L'affichage digital indique la vitesse réglée.

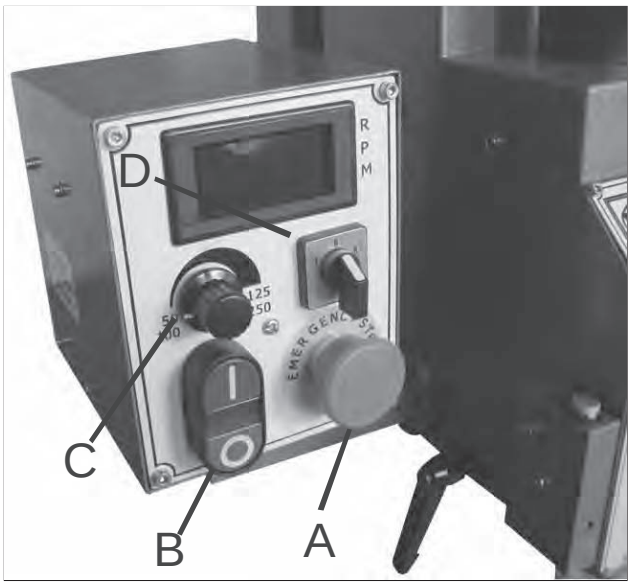



**Fig. 11**

**Affichage digital de profondeur de perçage** (D, Fig.11)

Pour allumer l'affichage digital de profondeur de perçage,appuyer sur la touche "ON". Cette touche sert également de remise à zéro.

1. **En mode perçage** la profondeur de votre descente s'affiche automatiquement.
2. **En mode descente micrométrique**.

   Choisir la profondeur désirée à l'aide de la touche ⬆

   Après le réglage de la profondeur de perçage, serrer la manette (K, Fig.12) pour activer la descente micrométrique.

   Descendre votre broche avec la manette (M, Fig.12) La valeur affichée ira en décroissant jusqu'à zéro, ce qui vous indiquera que vous avez atteint la profondeur recherchée .

   La touche ⬇ vous permet de revenir en arrière si vous aviez dépasser la valeur que vous vouliez afficher.

**NOTE**. La touche mm/in sert à sélectionner l'affichage en système mètrique ou en pouce (Inch).

**Attention : Il est impératif d'arrêter par la touche „OFF" votre afficheur lorsque vous ne vous en server pas. Celui-ci fonctionne sur pile et ne s'arrête pas automatiquement.**

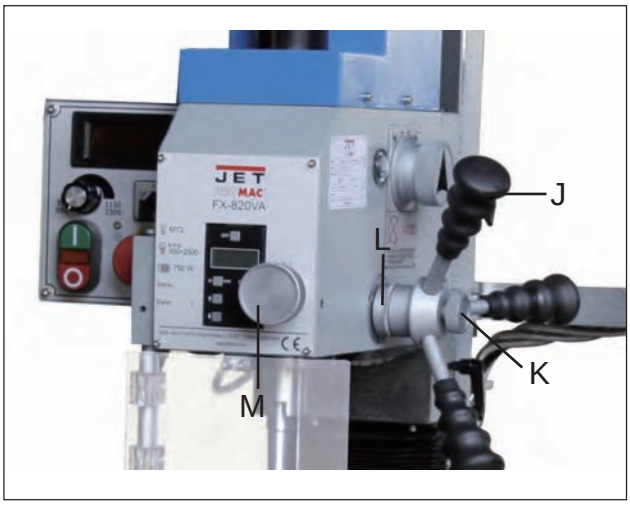



**Fig. 12**

L'affichage digital est alimenté par une pile du type SR44W, 1.55 volts.
Pour remplacer la pile, veuillez suivre les indications ci-dessous:

## Remplacement de l'outil de perçage ou de fraisage

1. Arrêtez la machine et débranchez la prise du raccordement au réseau..
2. Dégagez le capot de protection (A, Fig, 14) situé à la tête de la machine.
3. Tenez la broche (B, Fig, 15) et desserrez le tire fond (C, Fig,16) avec une clé à fourche.
4. Faites 3 tours pour donner du jeu.
5. Tapez sur la tête du tire fond à l'aide d'une massette en plastique.
6. Tenez l'outil et desserrez ltire fond complètement à la main.
7. Nettoyez le cône intérieur et bloquez le nouvel outil en faisant les indications en sens inverse.

### AVERTISSEMENT

Ne jamais desserrer le tire fond de plus de 3 tours avant l'expulsion pour éviter tout dommage du filetage.

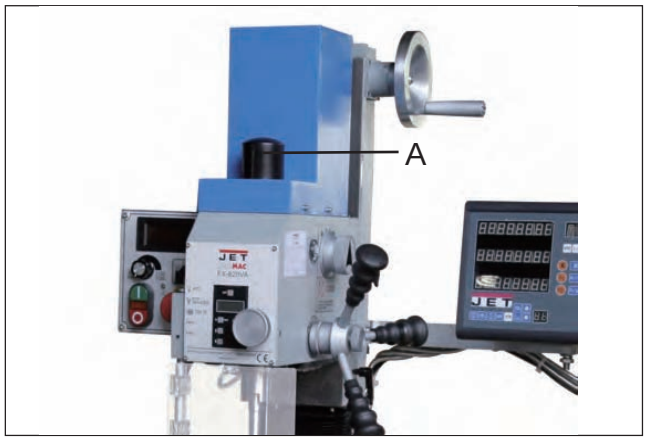



**Fig. 14**

## Réglage des jeux de la table et de la tête sur leurs glissières.

Contrôlez les jeux de la table avant la mise en service et après 2 heures de fonctionnement et ajustez si nécessaire.

1. Le jeu transversale est réglé par moyen des vis d'ajustage (A, Fig, 17). Le jeu longitudinale par les vis d'ajustage (B, Fig,17).

2. Le jeu de la tête se fait à travers les vis d'ajustage (C, Fig, 18).

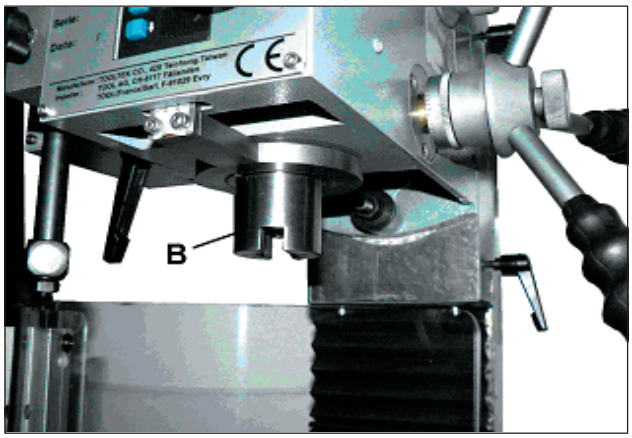



**Fig. 15**

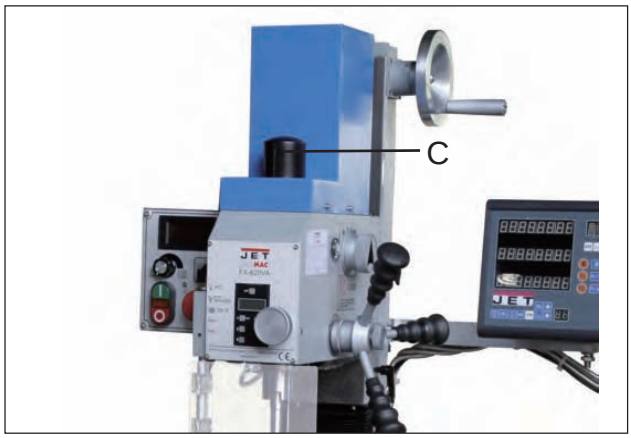



**Fig. 16**

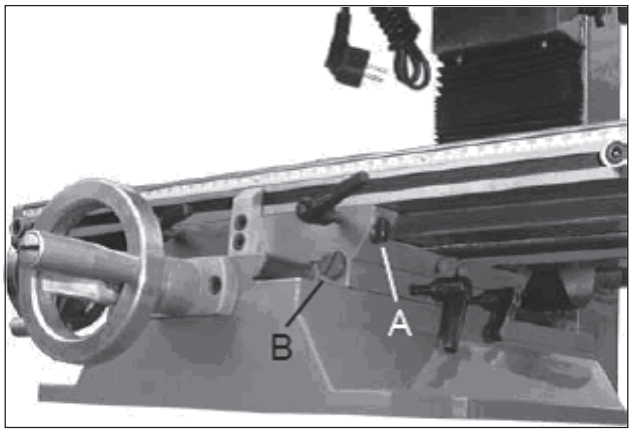



**Fig. 17**

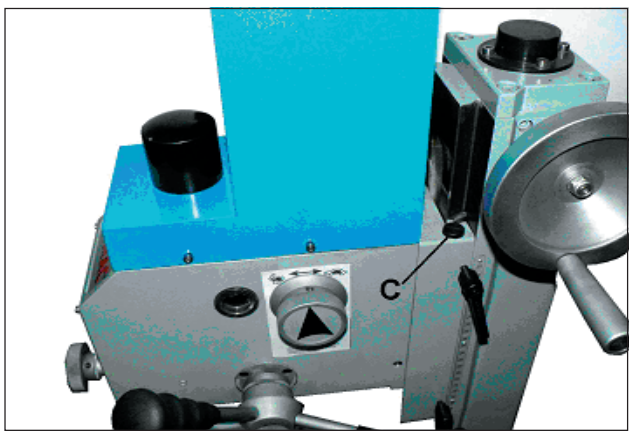



**Fig. 18**

# Entretien

Les interventions de maintenance, journalières, hebdomadaires, mensuelles et semi-annuelles, à prévoir, sont indiquées ci-après. Ne pas effectuer régulièrement ces travaux sera une cause d'une usure prématurée de la machine et d'un rendement moins important.

**Entretien journalier**
- Nettoyage général de la machine de tous les copeaux qui s'y trouvent.
- Revoir, et compléter si nécessaire, les niveaux de l'huile de graissage et du liquide de coupe (Si la machine est équipée d'un système d'arrosage).
- Nettoyer le cône de la broche.
- Contrôler l'usure de l'outil.
- Contrôler l'état des carters de protection et le fonctionnement de l'interrupteur d'arrêt urgent.

**Entretien hebdomadaire**
- Nettoyage général de la machine de tous les copeaux qui s'y trouvent, et tout spécialement du réservoir du liquide de coupe.
- Nettoyage et léger huilage de la table, de la colonne et de la broche.
- Affûtage de l'outil.
- Contrôler l'état des carters de protection, le fonctionnement de l'interrupteur d'arrêt urgent, et remédier aux défectuosités éventuellement constatées.

**Entretien mensuel**
- Resserrer tous les boulons.
- Vérifier l'état des carters de protection et de tous les équipements. Effectuer les réparations ou réglages éventuellement nécessaires.

## ENTRETIEN EXCEPTIONNEL

Les interventions d'entretien exceptionnel sont à faire par du personnel qualifié. Il est conseillé, dans tous les cas, d'avoir recours à l'assistance du vendeur de la machine.
Cet entretien exceptionnel inclus le remplacement des carters de protection et des équipements de sécurité montés sur la machine.

## MISE AU REPOS

Si la machine doit rester inutilisée pendant une longue période, il est conseillé de:
- Débrancher la prise de raccordement au réseau.
- Vider le réservoir du liquide de coupe (Si présent).
- Nettoyer et graisser soigneusement la machine pour lui conserver toutes ses qualités.
- Si nécessaire, la couvrir à l'aide d'une bâche.

## ELIMINATION DES DÉCHETS

**Mesures générales**

Lors du démontage final de tous les équipements de la machine, et de sa mise à la ferraille, il faut tenir compte du mode et des conditions de mise au rebut des différents matériaux. En détail cela signifie:
- Tous les métaux qui ne contiennent que du fer et de la fonte sont à diriger vers la fonderie pour leur réemploi.
- Les éléments électriques, y compris les câbles et le matériel électronique, assimilables à des déchets ménagers, sont à remettre à l'organisme de traitement de ces déchets qui sera chargé de les sérier.
- Les huiles minérales, les huiles synthétiques, les huiles solubles, et les graisses, sont des déchets spéciaux qui sont à remettre au consortium des huiles usées, qui sera chargé de leur élimination.

**Remarques:** Etant donné que les directives et les lois, relatives à l'élimination des déchets, sont en permanence sujettes à des modifications, l'utilisateur est tenu de se conformer à toute nouvelle règle concernant la mise au rebut de sa machine, même si elle diffère de ce qui est dit plus haut. Les directives données ne le sont, dans tous les cas, qu'à titre indicatif et dans un but d'information générale.

# General Safety

## Note: Failure to comply with these instructions can result in serious injury.

This machine just like all machines has potential hazards when operating and handling. With correct handling and attention to operate can substantially reduce the risk of accident. There will be inevitable accident to operators If the normal precaution was ignored.

The machine was only created for the designate use. We strongly recommended you not to modify the machine designed structure or use it in the manner where it was not designed to.

If you have any questions about the operation of the machine and doese not have the instruction manual, please call the dealer.

## GENERAL RULES FOR SAFE HANDLING MACHINES

1. For your own protection always read the manual before the machine is put into operation.
   Stop using the machine if the service or operation limits meet or find any defect when using the machine.

2. Keep protective coverings in good working condition and do not remove or modify.

3. Electric power tools with a mains plug with protective contact always needs to be connected to earth( ground) in the socket. if intermediate connector contact without protection was used need to create grounding connection. The machine can never be operated without grounding.

4. Always remove loose lever or key of the machine. Develop a behavior that always check if all the loose controls have been removed before switching on the machine.

5. Keep the work area free of obstacles. Obstructed work areas can cause accident.

6. Machine does not operate in a dangerous environment. Do not operate the machine in damp or wet operating rooms or expose it to rain.

7. Keep children and visitors away from the machine. Keep children and visitors always at a safe distance from the work area.

8. Protect the workshop or work area against unauthorized access. The machine was equipped with lockable latches and main switch for parental control.

9. Do not overload the machine. The machine will perform best when working within it's designed performance.

10. Do not use attachments for work of which they are not designed.

11. Wear proper work clothes. Avoid to wear loose clothing, gloves, scarves, rings, neck tie or other jewelry on hands. These may get caught by moving machine parts. Wear non-slip shoes and wear hat to covers long hair.

12. Always wear safety glasses. According to safety prevention, wear a mask or safety glasses when the work will generate chips or dust.

13. Clamp workpieces. Hold the workpiece with a vise or chuck, this is more secure than by hand, and you can free both hands to operate the machine.

# General Safety

14. Insure stability. Always keep proper foot position and body balance to keep the safe working state.

15. Always keep the machine in good condition. Make sure the cutting edge sharp to maintain best performance, follow the instruction for cleaning and lubricating the machine.

16. Always disconnect the power supply before maintenance or change of machine parts, such as saw blade, cutting tools, etc.

17. Use only the recommended accessories. Follow the instructions in the manual. Use unsuitable accessories will increase the risk of accident.

18. Avoid unauthorized operation. Always check before connecting the power source if the switch is in the "0" (off).

19. Never stand on the machine. If the machine tilt or contact the cutting tool will cause serious injuries.

20. Check defective machine parts. damaged guards or other parts should be properly repaired or replaced before further operation

21. Never leave the machine during operation, always switch off the power supply, leave the machine only until if the machine comes to a complete standstill.

22. Alcohol, drugs, drugs: Never operate the machine under the influence of alcohol, medication or drugs use.

23. Make sure that the machine is disconnected from the power supply before working on the electrical system, the drive motor, etc. Electrical shock can happen if you do not follow this instruction.

# Notes on Safety

### Transporting the machine

1. The machines weigh up 103kg.
2. For transport use suitable transport equipment.
3. The machines are very top-heavy, be careful about transport risk of tipping!

**Always wear protective glasses!**

### Workplace

1. The lighting and ventilation of the working area must be sufficient.
2. The lighting for safe operation must be 300 lux.

### Noise

1 The noise level of the machine during operation is 70db.
2 Depending on the material can increase drilling noise. It is therefore necessary to protect against the noise and make appropriate protective measures (eg, ear protection).

### Electrical power supply

1. The models FX-820VA are supplied with a power cord 230v 50Hz. Change of the wire connection has to be done by a professional in accordance with EN60204-1, item 5.3 regulations.

2. The breaker switch need to be minimal 6A capacity.
3. The exact electrical data can be found on the nameplate of the machine and the electrical plan included with this manual.
4. Note: for all service and repairs must disconnect the machine from electrical grid (plug off).
5. The yellow / green earth wire is important for electrical safety. It is require to have correct connection length.

# Specifications

| | |
|---|---|
| **Modell** | **FX-820VA** |
| Drilling capacity in steel mm | 20 |
| Milling in Steel mm | 16 |
| Motor Volt | 230 |
| Motor Kw | 0.75 |
| RPM min-1 | infinite variable 300-2300 |
| Bore stroke mm | 50 |
| Spindle Taper MK | 2 |
| Spindle diameter mm | 60 |
| Head rotation L / R | 45° |
| Table size mm | 700 x 180 |
| X - Y Travel mm | 480 x 175 |
| Z Travel mm | 280 |
| T-groove width mm (3 items) | 10 |
| Size(max) h/l/b mm | 860 x550 x 860 |
| Net Weight kg | 122 |
| Gross weight kg | 147 |

This machine was tested according to Machine Directives 89/392 point 1.7.4 for noise level at normal working condition to be 70dB. (IEC 804 IEC 651) However the noise level can increase if machine different material so it is suggested to have the operator to wear noise protection at all time.

# Machine Description

With the drilling-/milling FX-820VA is a universal machining center which can provide various cutting operations, where usually several different machines were required to complete the work. With proper operation and maintenance and the safe operation of the high working accuracy can be guaranteed for years to come.

Before operating the machine, read the manual in detail to understand how to operate the machine safely.

Put the machine only into the function it was designed to and do not make any change of the machine.

### FEATURES

1. Design of this machine allows the drilling and surface milling and vertical milling with various tools. the machine is equipped with a two-speed motor and a six-step reduction gear for controlling the spindle speed.

2. Machine is accurately calibrated for experienced user to run in different applications.

3. Drilling can be done by the following method: direct manual spindle downfeed for the drilling or manual controlled power feed via the reduction gear.

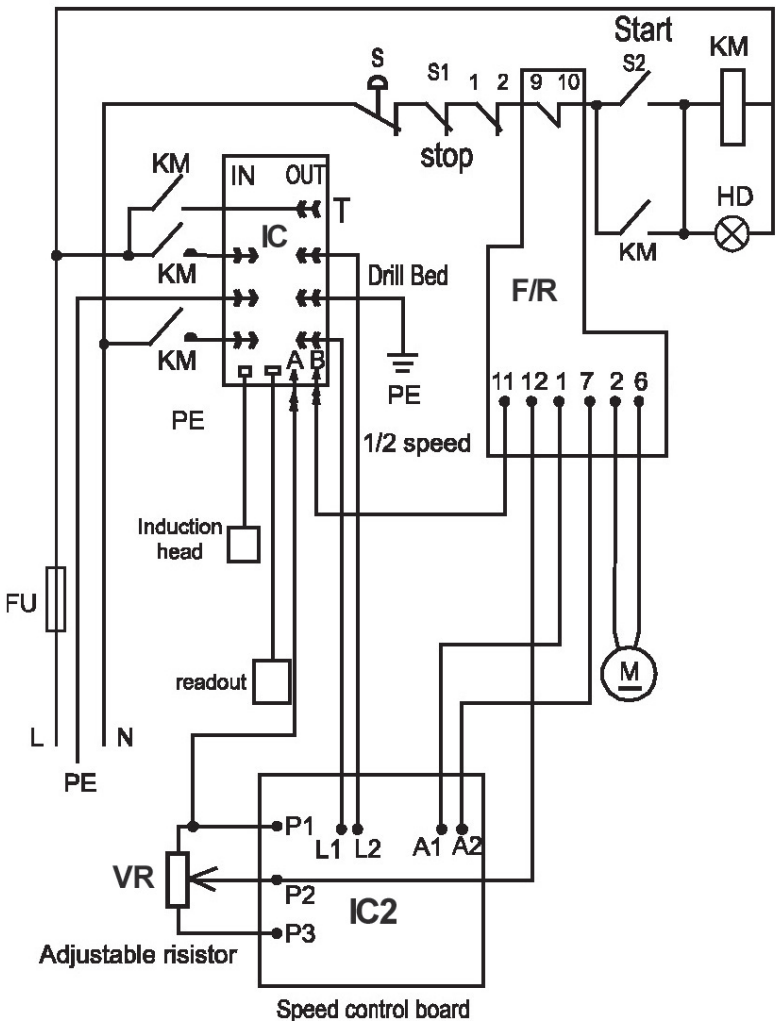
4. Stable dovetail column gives the machine high rigidity against deformation and assure high accuracy.

5. The cast iron machine head with high accuracy by high precision machining method such as grinding and drilling, the head was also reinforced by internal ribs.

6. For threading the machine is equipped with an inverter.

# Electrical Wire Diagram

The electric scheme, 230Volt, which can also found in the control cabinet contains the necessary information for the correct connection of your machine to the power network. The mains connection must be created by a professional.




## Bill of material for the electrical system

| Abbreviations | Function | Model | Tech. Daten | Stk |
|---|---|---|---|---|
| M | Motor | FX-820VA | DC230V/1PH/750W | 1 |
| KM | Magnetic Switch | | ZH-B | 1 |
| S | Emergency Stop Switch | | | 1 |
| FU | Fuse | | 10A | 2 |
| IC | Controller | | DC 230V | 1 |
| IC2 | Controller | | DC 230V | 1 |
| F/R | Forward/Reverse Switch | | | 1 |
| S1 | Stop Switch | | | 1 |
| S2 | Stop Switch | | | 1 |

# Unpacking

Shi ppi ng cont ent

1. Drilling milling machine model FX-820VA, with digital drilling depth indication
2. Tool box contains:

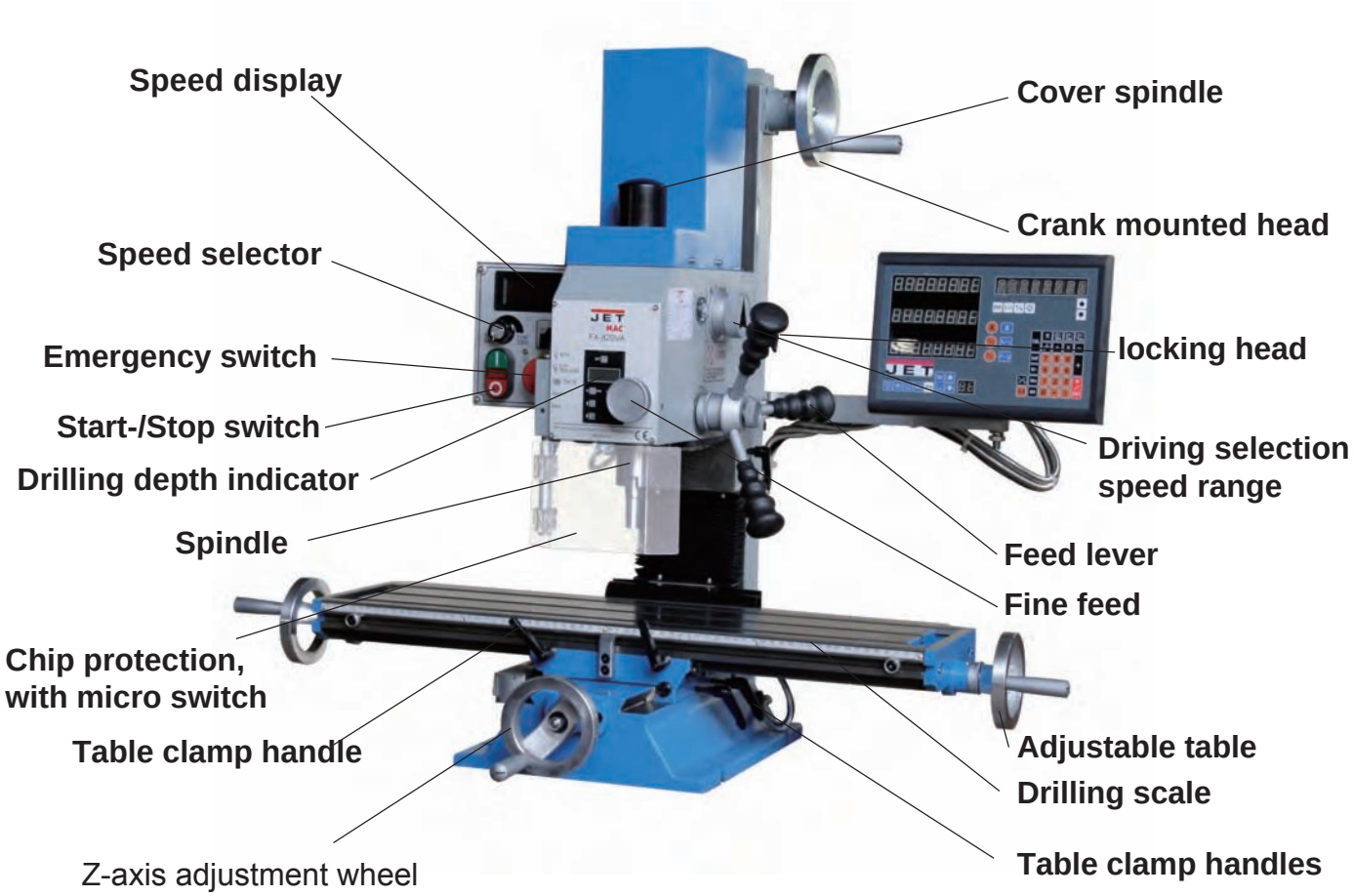
| | |
|---|---|
| 1 clamping screw M10 ..... | 1 Allen key 2.5, 3, 4, 5, 6mm |
| 2 T-bolts 10mm ..... | 1 Adapter MK II / B 18 |
| 1 Wrench 17/19mm ..... | 2 screwdriver (flat + PH) |
| 1 expeller ..... | 1 oil can |

User st eps f or unpacki ng

1. Remove the packaging.
2. Remove the mounting screws of the machine and start the machine from the pallet.
3. Proceed as described on page 8th

**NOTE**
**Do not use paint thinner, gasoline or similar!**

# Main Controls



# Installation of the machine

The minimum requirements for installation of the machine are:
- Mains voltage and frequency correspond to the characteristics of the motor of the machine.
- Ambient temperature from - 10 ° C to + 50 ° C.
- Relative humidity not more than 90%.

**Anchoring of the machine**

The machine is on a solid surface in a
Minimum distance of 800mm to the back wall
set up and by means of screws and expansion plugs
or walled rods in the ground
anchor. It is important to pay attention to the leveling.

1. Disassemble the crank mounted head and imagewise handle 2, A + B.
2. 3 cranks up the table.

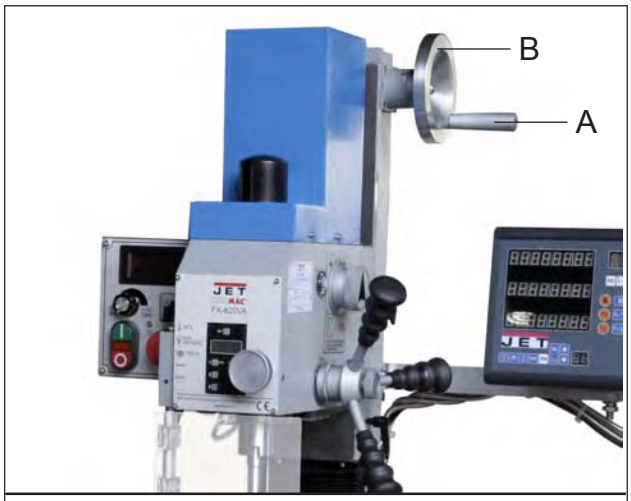


Fig. 02

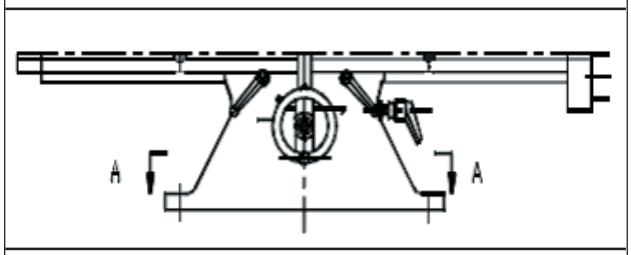
**Assembly of the machine (Fig.03)**

1. Assemble the machine on the stand (option) or worktable.

2. Set the machine at a uniform temperature place. Make sure that the site the machine is not exposed under the sun. Otherwise there is a risk of unstable accuracy.

3. Check that the motor rotates clockwise before the final connection of a plug to the external pwoer.
4. Provide the machine base on a level concrete base.

5. The machine has foot hole slots for the mounting screws. Before tightening the screws please consider whether the work table in the longitudinal and Transversely with respect to the circumferential working spindle are aligned. Use fine-gauge with 1/1000 with the corresponding reading scale measure the spindle and align the table.
   If necessary use appropriate foil sheets with appropriate thickness (spy plate) between the mounting plane and the machine foot to settle.



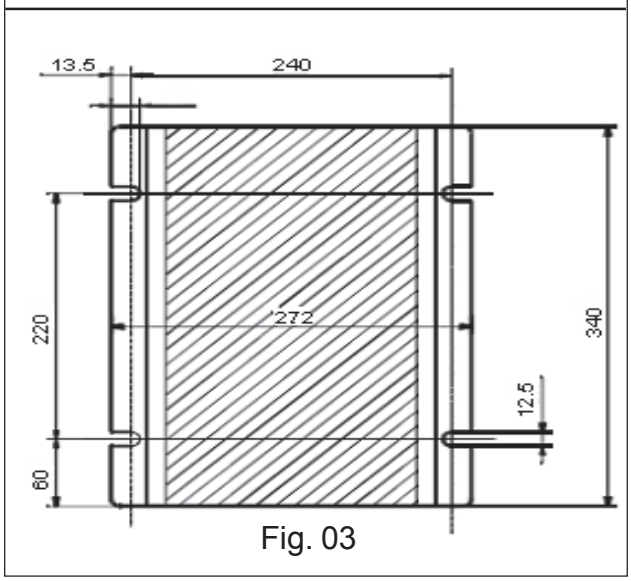



Fig. 03

**Cleaning and lubrication of the new machine**

The uncoated surfaces of the machine is preotected with a viscous grease against corrosion for transport. This must, before the machine is put into operation, be completely removed. This is either petroleum washing or use petrol.

***Note:*** Do not use paint thinner or similar since it will destroys the painting of the machine. Make sure that get no solvents or grease on rubber and plastic parts.

Coat all unpainted parts of the machine with a thin layer of oil. PROMAC Art. 100385 (sold Switzerland only)

# Operation

Check all parts of the machine in good condition and function prior to operation. When the Machine proper safety precautions and the machine-oriented operation are met, can guaranteed the precision of the machine over a long time.

a) lubricate shaft and column with the surface oil PROMAC 100385 or similar.

b) Check if the surface of the worktable is free from dust, chips or oil residues.

c) Check that the cutting tool is sharp and properly tensioned and the workpiece is securely clamped.

d) Check the work spindle speed is not set too high and make sure the cutting speed the work carried out complies.

e) Ensure that all necessary preparations are made before work.

## AFTER OPERATION

Always wear protective glasses!

a) Switch off the machine and disconnect the power.

b) Remove tool.

c) Clean the machine, bare parts, guides and spindles with the surface oil PROMAC Oil 100,385

d) Cover machine with cloth to protect it from dust and dirt.

## ON / MACHINE HEAD AND ADJUSTMENT

a) To raise or lower the machine head, loosen the clamping handles (see also page 10). with the Crank handle, raise the head on the column.
After reaching the desired height, the clamping bolts must be tightened again to avoid vibrations.

## CONTENTS TOOL BOX

1 Oil can
1 Wrench 17/19
5 Key 2.5, 3, 4, 5, 6mm
2 Screwdriver
4 Knobs
1 Clamping screw
1 Manual chuck 3-16mm, B16

## Special accessories

| | |
|---|---|
| 9473 | Chuck 0.5 - 13mm, B16 |
| 9457 | 3-16mm keyless chuck, B18 |
| 100188 | Morse taper MT2 / B16 |
| 9164 | Morse taper MT2 / B18 |
| 2166 | Collet Set |
| 2046 | Stand |
| 9938 | T-Nut 12mm |

Fig 01

# Controls

### Longitudinal movement of the table (A, Fig. 04)

On each side of the table are the cranks to move the table longitudinally.

### Transverse movement of the table (B, Fig. 04)

The front of the table is for the crank transverse displacement of the table.

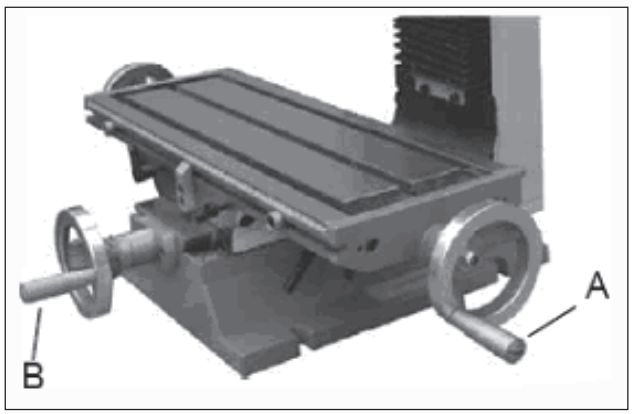



**Fig. 04**

### Adjustment crank head (C, Fig. 05)

Is on the right side of the column. By turning the crank, the head moves to the desired working height. Turn clockwise to raise - turn counter-clockwise to lower. Once good position, stop the head with the plastic knobs.

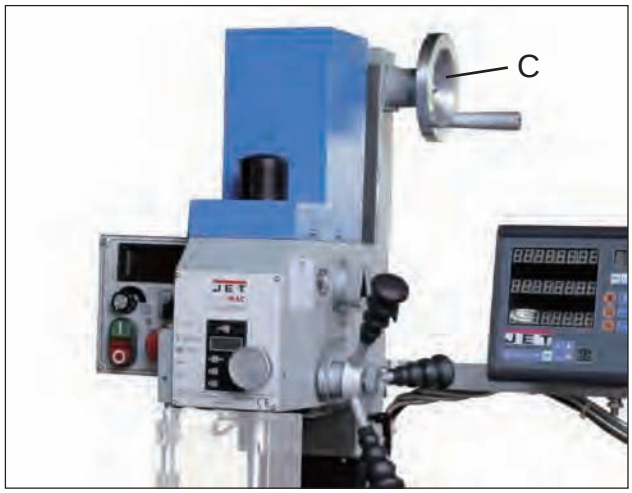



**Fig. 05**

### Stops table (D, Fig. 06)

The stops limit longitudinal travel (D) are in front of the work table.

### Handles lock table (E and F, Fig. 06)

Locking of the table for the longitudinal stroke the handles (E) lie in front of the table. Locking the handles (F) for the transverse stroke are right lower corner of the table.

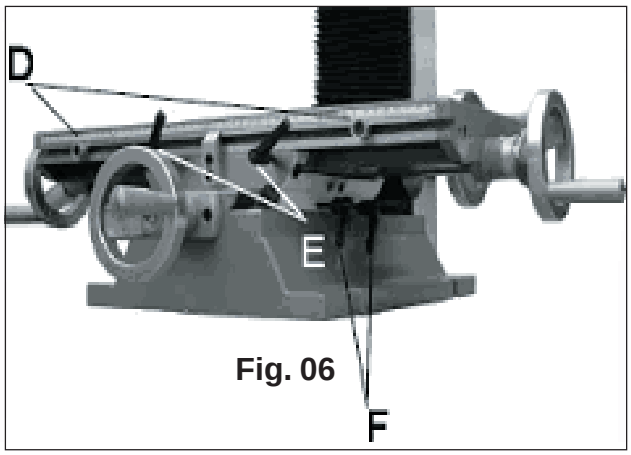



**Fig. 06**

### Handles lock head (G, Fig. 07)

This is located on the right side of the drill head.

### Spindle clamp handle (H, Fig. 07)

The spindle clamp handle is located at the left side of the drill head. After the adjusting spindle drilling depth it can be secured with the clamping handle.

**NOTE**

For best results, when drilling or Milling ,tightened all the necessary clamping handles to minimize contact vibrations.

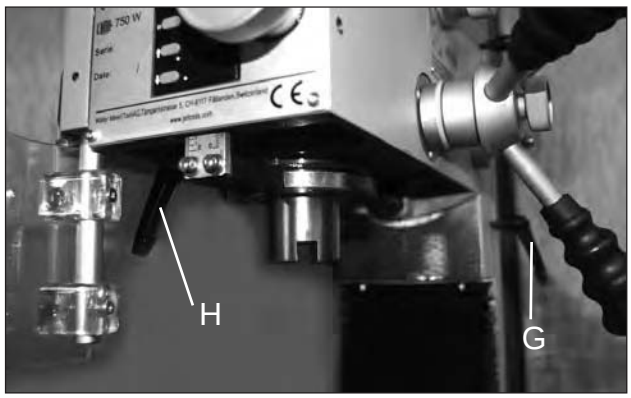



**Fig. 07**

# Controls

## Spindle feed (J, Fig 08)

On the left side of the machine head, there is
Handles for spindle speed. By turning the handle
Counterclockwise direction, the spindle is lowered. one
Return spring brings the spindle back automatically in
the initial position.
The locking handle (K, Fig 08) can be used for setting
the drill depth on the scale (L, Fig 08),
the desired depth can be set and read here.

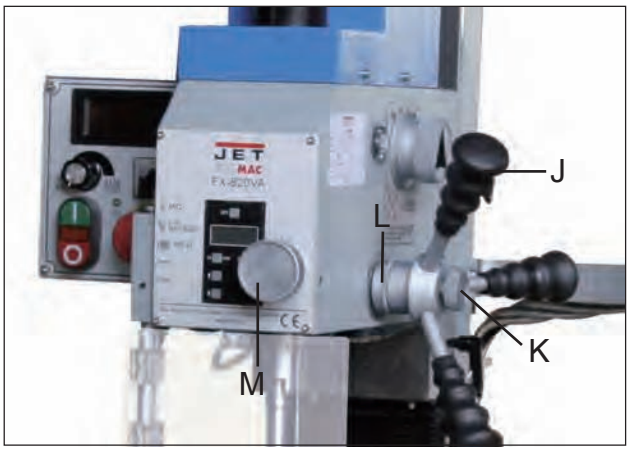



**Fig. 08**

## Fine feed

The locking handle (K, Fig. 08) tighten. Turn the wheel
(M, Fig.08) for micro feed adjustment.

## Rotating drill head

The drill head can be tilted 90 ° left or right.
Loosen the nuts (N, Fig.09), the positioning pin
(R, Fig 10) pull out then rotate the head to the
desired position.
Check angle Scale (O, Fig.09) - and tighten the nuts.
With the positioning pin of the drilling head can be
positionedat 45 ° L, 90 ° and 45 ° R.

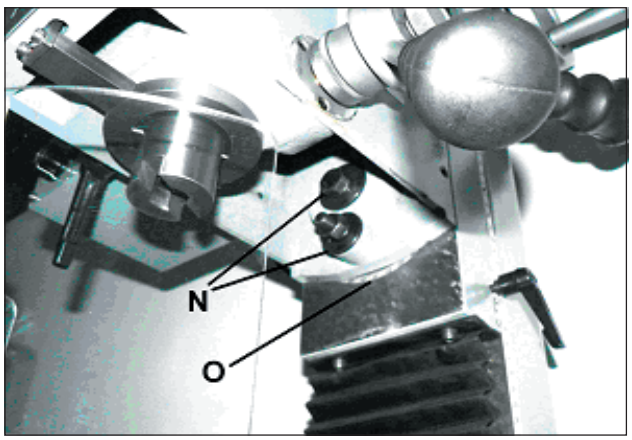



**Fig. 09**

## NOTE

- Rotate the head only at the hiest position
.
- Make sure that the head is secured and
does not rotate by itself.
- When resetting to 0 °, make sure the head was
precise aligned.

.- To make sure all the necessary fixing screws
and nutsare tightened before starting drilling or milling.

## Switching Fast / Slow (P, Fig 10)

Speed lever is mounted on the right side of the head.

After the machine has stopped rotating the handle
to the the desired position.
The sight glass (Q, Fig 10), can see the lubrication
condition the transmission can be controlled.
Dismantle sight glass, grease with a brush if necessary
to the gears. Use only EP grease
(e.g. Blaser, Hasle-Rüegsau No. 492)

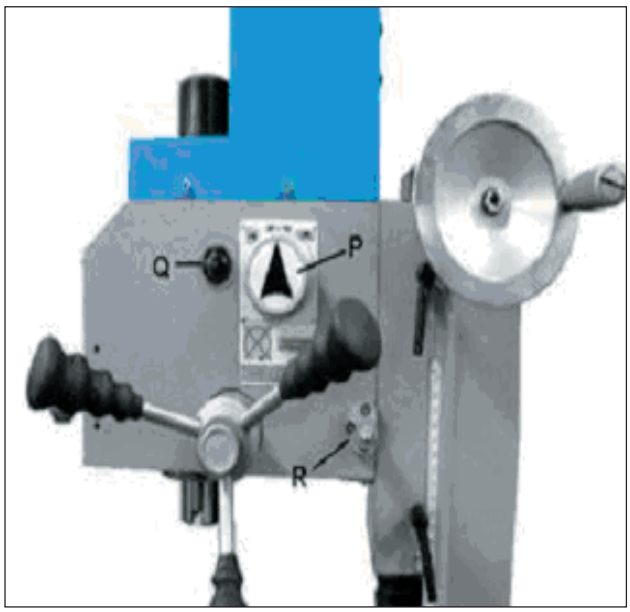



**Fig. 10**

## Spindle speeds

The spindle speeds are infinitely variable.

| | | |
|---|---|---|
| Slowly | | 300 - 1150 Upm |
| High | | 600 - 2300 Upm |

# Controls

## Electrical Controls

Stop switch (A, Fig.11)
The switch is a power switch with emergency stop function.
The green button starts the machine with the red button the machine is stopped.
The red emergency button which can be used, when problems occured.

Speed selector (B, Fig. 11)
Using the speed selector switch to change the motor speed infinitely. The switch must be switched off before the machine can be set to "0".

Speed display (C, Fig.11)
The set speed can be read on the display.

Drilling depth indicator (D, Fig. 11)
1. To turn on the digital depth indicator, press the "ON" button to set the display to "0".
2. With key ↑ can set the desired depth .
3. After setting the depth use the right head fine feed switch (K, Fig. 12).
4. With the lever (M, Fig. 12) to start feed, until the desired depth is reached.
5. If the depth setting is too low, use the correct key ↓ to adjust depth.

NOTICE. kpress key mm / in displaying to change metric and inch (inch) unit.

The digital display is a battery type SR44W, 1.55 V operated.
To replace, follow the instructions on the following pictures:

## Fuse (D, Fig. 13)

The electrical system on the machine side has a 10A fuse.

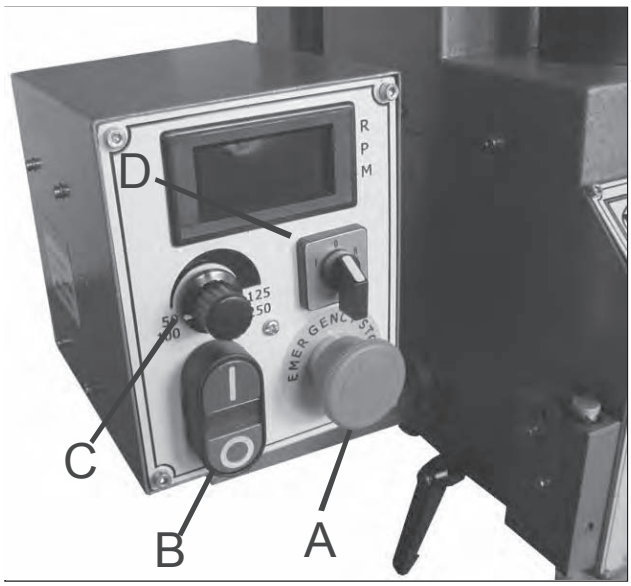



Fig. 11

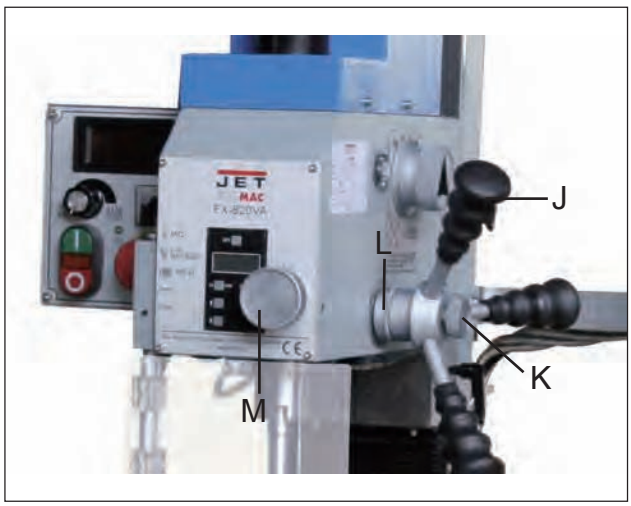



Fig. 12

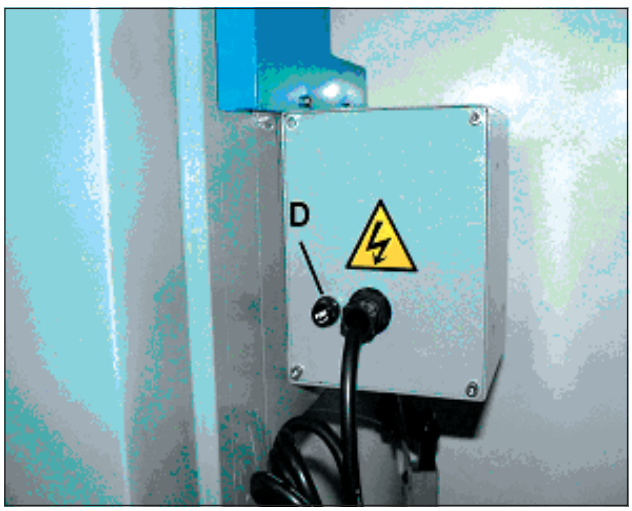



Fig. 13

# Controls

## Changing the drilling and milling tool

1. Turn off the machine and unplug the power cable.
2. The protective cap (A, Fig, 14) on the head shall remove.
3. using a spanner to hold the spindle (B, Fig, 15) clamping screw (C, Fig, 16) .
4. Loosen the clamping screw 3 turns or more.
5. Beat with a plastic hammer on the clamping screw head.
6. Hand hold the chuck and clamping screw completely removed.
7. Clean the Morse taper and the new Chuck clamp.

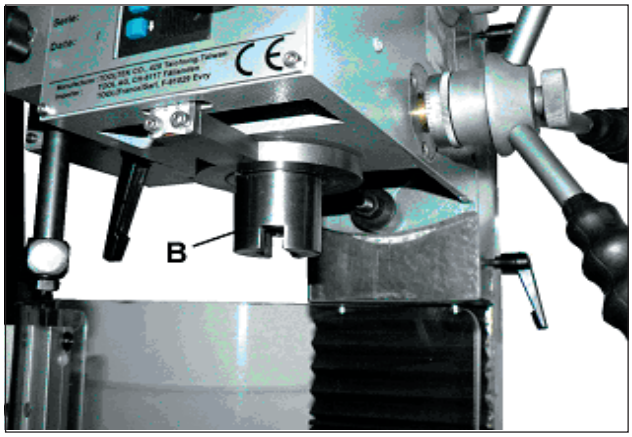



**Fig. 15**

**NOTE**

Tighten theclamping screw before driving no more than 3 full turns, otherwise there is a risk damage to the thread.

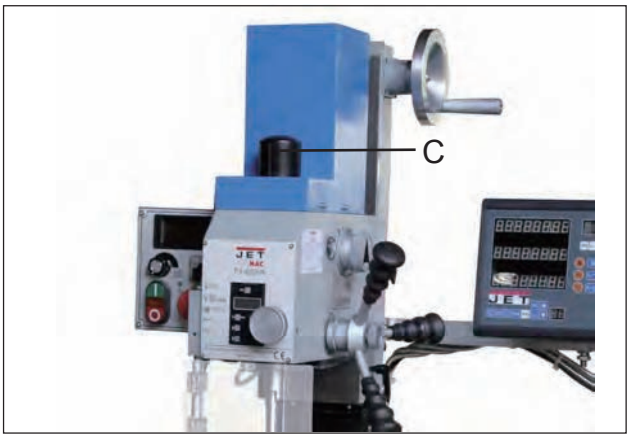



**Fig. 16**

## Setting the table and drill

The table games need inspect and readjust if necessary before operation and after every 2 operating hours .

1. The cross table is using the adjustment (A, Fig, 17) to set. The setting of the Longitudinal table is using the adjustment (B, Fig, 17) .
   The setting of the drill bit via the adjustment screws (C, Fig, 18).
2. To adjust ,loosen both set screws and tightening the clamping screw of the adjusting wedge adjust so as to head the table and still can runs smoothly.

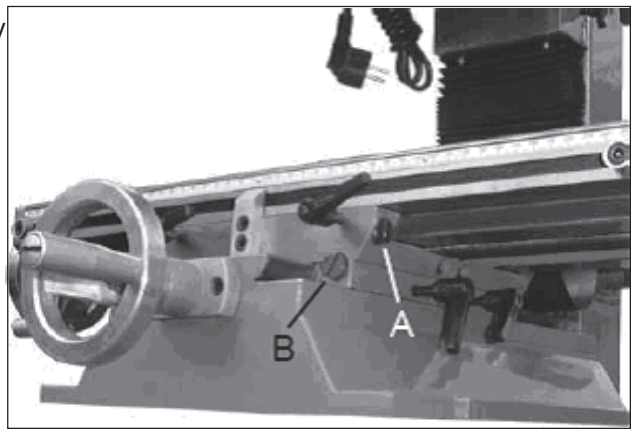



**Fig. 17**

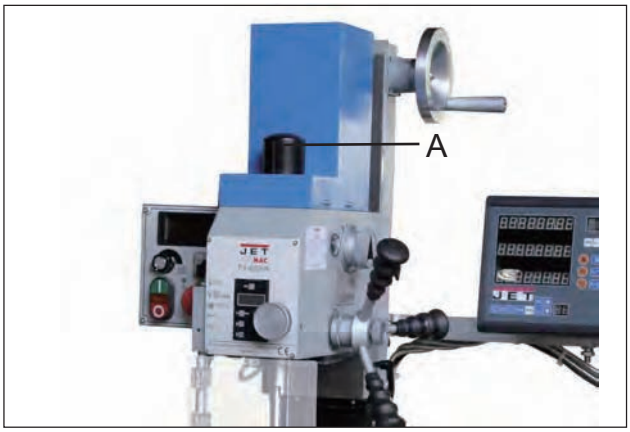



**Fig. 14**

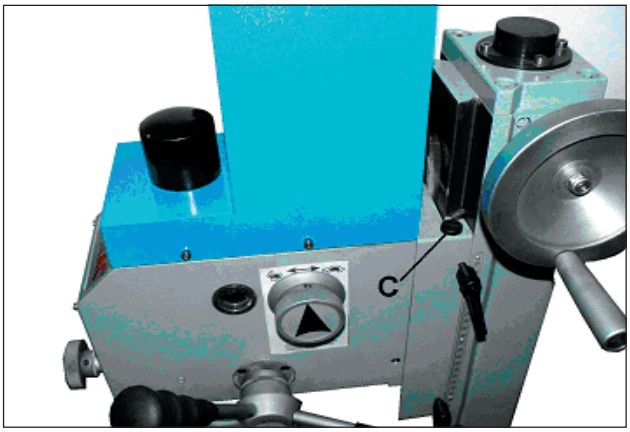



**Fig. 18**

# Maintenance

The most important maintenance procedures are given, in daily, weekly, monthly and semi-annual interventions can be divided. Failure to comply with the proposed work will cause a premature wear and reduced machine performance.

**Daily maintenance**
- General cleaning of the machine incurred chips.
- (If mounted coolant system) restoring the cooling and lubricating article.
- Cleaning of the spindle taper.
- Control of tool wear.
- Check operation of protective covers and emergency keys.

**Weekly maintenance**
- General, careful cleaning of the machine incurred chips and especially the lubricating and coolant container.
- Cleaning and lubrication of the spindle and the guides of the work table.
- Sharpening the tools.
- Guards and emergency buttons control the function and any defects.
- Check the gear oil.

**Monthly cleaning**
- Tighten all screws.
- Protective covers and control devices on their integrity.

## EXTRAORDINARY MAINTENANCE

The Extraordinary maintenance is to be carried out by qualified personnel. It is recommended in any case, to contact your machinery dealer.
As extraordinary maintenance is also restoring the protective covers and safety devices view.

## SHUT DOWN

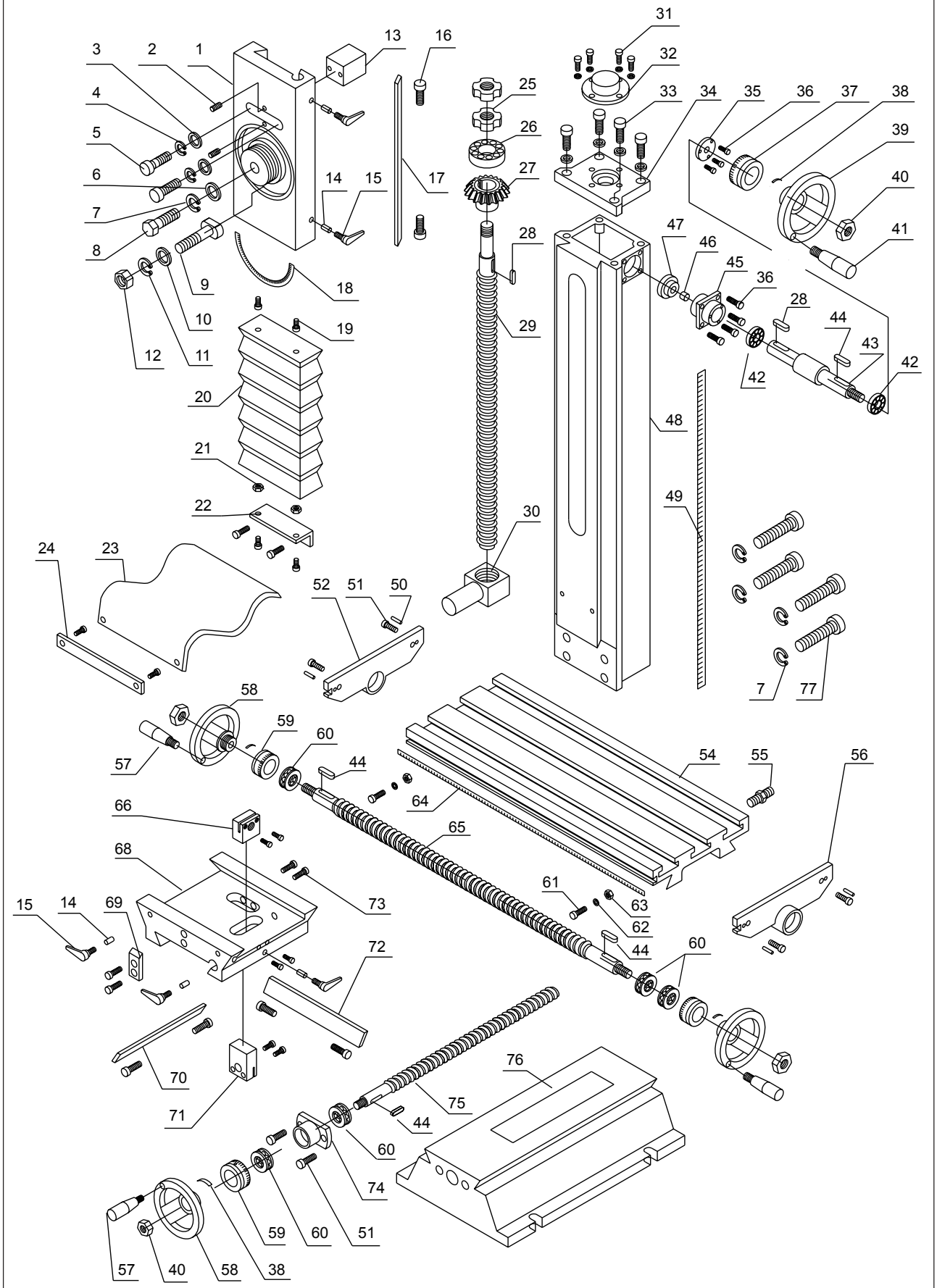
If the drill is no longer in use, it is recommended to:
- To pull the electrical plug.
- The coolant tank to empty (if available).
- To clean the machine thoroughly and adequately preserve.
- If necessary, the machine with a tarpaulin cover.

## DISPOSAL

**General rules**
In the final disarmament and scrapping of the machine, the type and composition of the waste materials need to be taken into account. This means that:
- Ferrous materials and cast iron, which, however, always consist only of metal, in which it is a secondary raw material, must, subject to the payment of ingredients used, passed the authorized works for melting iron.
- The electrical components, including power cable and electronic material as the urban waste is classified assimilated, can be passed directly to the management of waste collection.
- Used for mineral, synthetic or blended oils, soluble oils and fats, in which it is special waste, you have to be collected, transported and subsequent apply to the disposal of used oil consortium.

**Note:** Because the laws and regulations for disposal by constant change are understood and therefore Subject to changes and redefinitions, the user is encouraged to learn about the various rules to teach to the disarmament machinery, which can differ from the above-mentioned standards . The following notes are to be regarded in any case as a general and purely indicative.

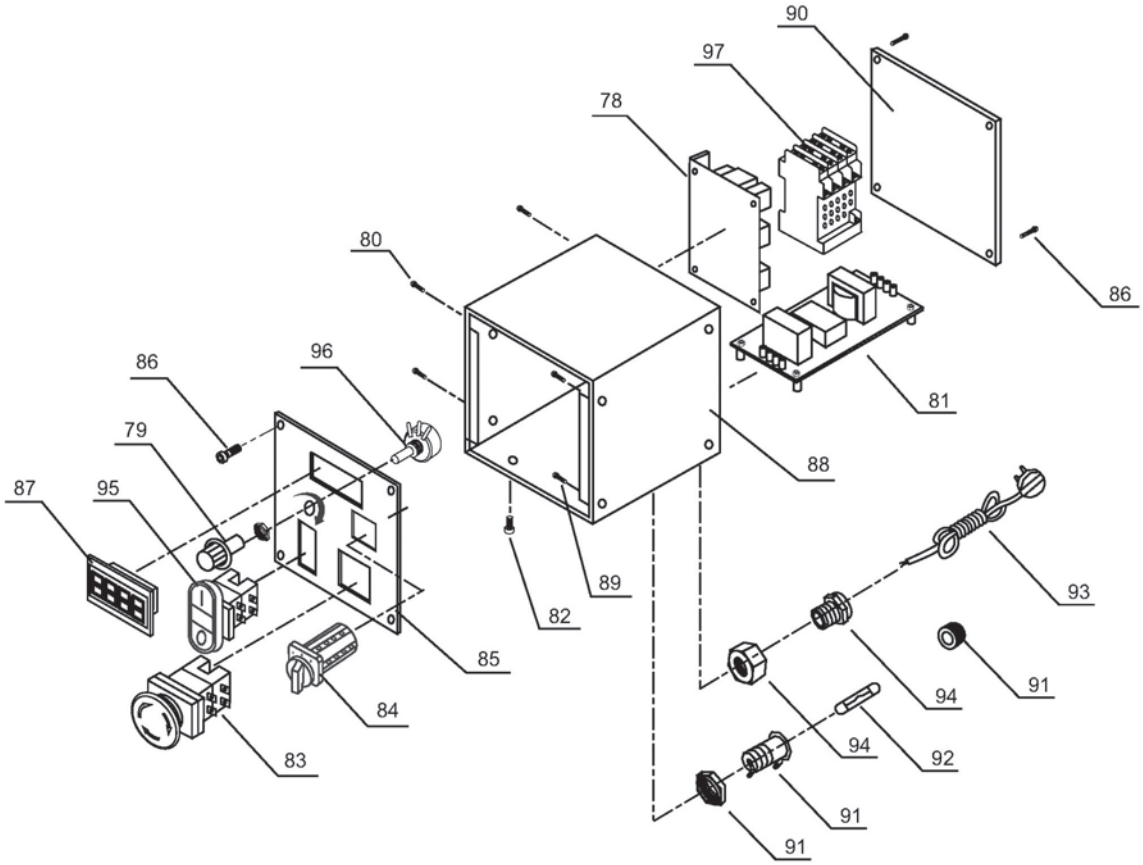
# Tisch / Pied


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77

# Fuss - Tisch / Pied - Table

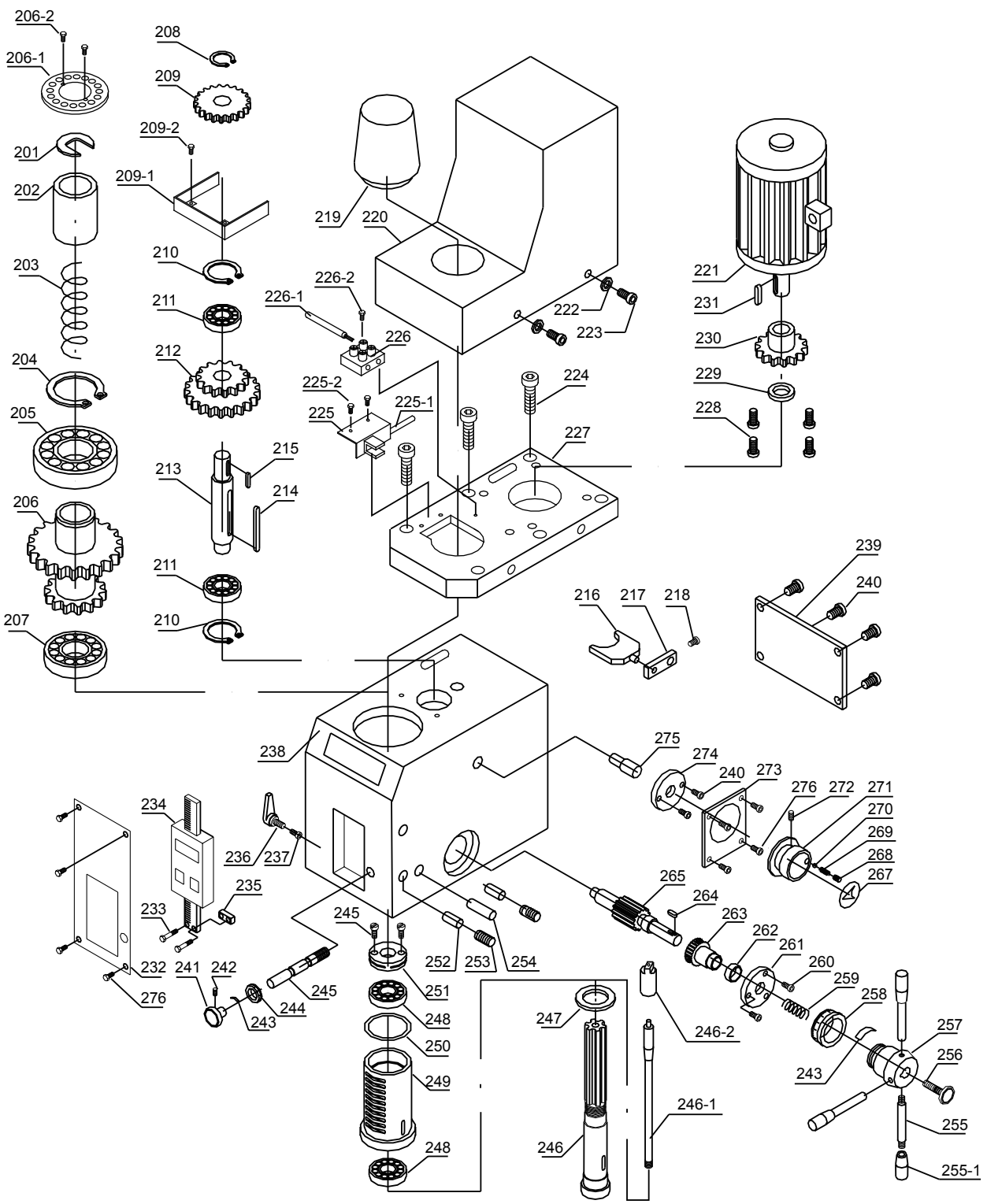
| | | |
|---|---|---|
| 1 | PM 820201 | Kopfschlitten / Support tête |
| 2 | PM 820202 | Schraube / Vis M6x16 |
| 3 | PM 820203 | Scheibe / Rondelle M6 |
| 4 | PM 820204 | Federring / Rondelle M6 |
| 5 | PM 820205 | Schraube / Vis M8x25 |
| 6 | PM 820206 | Schraube / Vis M12x40 |
| 7 | PM 820207 | Federring / Rondelle M12 |
| 8 | PM 820208 | Schraube / Vis |
| 9 | PM 820209 | T-Bolzen / Vis en T |
| 10 | PM 820210 | Scheibe / Rondelle M10 |
| 11 | PM 820211 | Federring / Rondelle M10 |
| 12 | PM 820212 | Mutter / Ecrou M10 |
| 13 | PM 820213 | Flansch / Support |
| 14 | PM 820214 | Bolzen / Goupille |
| 15 | PM 820215 | Klemmgriff / Levier M6x16 |
| 16 | PM 820216 | Einstellschraube / Vis d'ajustage |
| 17 | PM 820217 | Stellkeil / Lardon |
| 18 | PM 820218 | Skala / Réglette |
| 19 | PM 820219 | Schraube / Vis M5x16 |
| 20 | PM 820220 | Schutzbalg / Tablier caoutchouc |
| 21 | PM 820221 | Mutter / Ecrou M5 |
| 22 | PM 820222 | Halter / Support |
| 23 | PM 820223 | Schutzbalg / Tablier caoutchouc |
| 24 | PM 820224 | Steg / Plaque |
| 25 | PM 820225 | Mutter / Ecrou M16x1.5 |
| 26 | PM 820226 | Kugellager / Roulement |
| 27 | PM 820227 | Kugellager / Engrenage |
| 28 | PM 820228 | Keil / Clavette 4x16 |
| 29 | PM 820229 | Spindel / Vis sans fin |
| 30 | PM 820230 | Mutter / Noix de serrage |
| 31 | PM 820231 | Scheibe / Rondelle 4x16 |
| 32 | PM 820232 | Abdeckung / Couvercle |
| 33 | PM 820233 | Schraube / Vis M8x20 |
| 34 | PM 820234 | Flansch / Plaque |
| 35 | PM 820235 | Flansch / Support |
| 36 | PM 820236 | Schraube / Vis M5x12 |
| 37 | PM 820237 | Skalenring / Vernier |
| 38 | PM 820238 | Handrad / Manivelle |
| 39 | PM 820239 | Feder / Ressort |
| 40 | PM 820240 | Mutter / Ecrou |
| 41 | PM 820241 | Griff / Poignée M10x80 |
| 42 | 855201 | Kugellager / Roulement 6001 |
| 43 | PM 820243 | Welle / Axe |
| 44 | PM 820244 | Keil / Clavette 4x12 |
| 45 | PM 820245 | Lagerflansch / Flasque roulement |
| 46 | PM 820246 | Büchse / Palier |
| 47 | PM 820247 | Zahnrad / Engrenage |
| 48 | PM 820248 | Säule / Colonne |
| 49 | PM 820249 | Skala / Réglette |
| 50 | PM 820250 | Stift / Goupille |
| 51 | PM 820251 | Schraube / Vis |
| 52 | PM 820252 | Flansch / Support |
| 53 | PM 820253 | Flansch / Support |
| 54 | PM 820254 | Tisch / Table |
| 55 | PM 820255 | Verschraubung / Raccord |
| 56 | PM 820256 | Flansch / Support |
| 57 | PM 820257 | Griff / Poignée M8x63 |
| 58 | PM 820258 | Handrad / Manivelle |
| 59 | PM 820259 | Skalenring / vernier |
| 60 | PM 820260 | Kugellager / Roulement |
| 61 | PM 820261 | Schraube / Vis M6x10 |
| 62 | PM 820262 | Büchse / Butée |
| 63 | PM 820263 | T-Mutter / Ecrou en T |
| 64 | PM 820264 | Skala / Réglette |
| 65 | PM 820265 | Spindel / Vis sans fin |
| 66 | PM 820266 | Schlossmutter / Noix de serrage |
| 67 | PM 820267 | Einstellschraube / Vis d'ajustage M4x20 |
| 68 | PM 820268 | Schlitten / Support de table |
| 69 | PM 820269 | Flansch / Support |
| 70 | PM 820270 | Stellkeil / Lardon |
| 71 | PM 820271 | Schlossmutter / Ecrou |
| 72 | PM 820272 | Stellkeil / Lardon |
| 73 | PM 820273 | Schraube / Vis M6x25 |
| 74 | PM 820274 | Lagerflansch / Flasque roulement |
| 75 | PM 820275 | Spindel / Vis sans fin |
| 76 | PM 820276 | Fussgehäuse / Base |
| 77 | PM 820277 | Schraube / Vis M12x90 |

# Standfuss - Pumpe / Boîtier cdes




| | | |
|---|---|---|
| 78 | PM-820A78 | Elektronikplatte Drehzahl / Plate electronique vitesse |
| 79 | PM-820A79 | Drehgriff / Bouton reglage |
| 80 | PM-820A80 | Schraube / Vis |
| 81 | PM 820279 | Elektronikplatte / Platine alim |
| 82 | PM-820A82 | Schraube / Vis |
| 83 | PM-820A83 | Not-/Ausschalter |
| 84 | PM-820A84 | Schalter L/R / Interrupteur D/G |
| 85 | PM-820A85 | Elektronikplatte / Platine alim |
| 86 | PM-820A86 | Schraube / Vis |
| 87 | PM-820284 | Digitalanzeige / Affichage |
| 88 | PM-820A88 | Gehäuse / Boîte electrique |
| 89 | PM-820A89 | Schraube / Vis |
| 90 | PM-820A90 | Abdeckung / Couvercle |
| 91 | PM-820A91 | Sicherungshalter / Porte fusible |
| 92 | PM-820A92 | Sicherung / Fusilbe |
| 93 | PM-820A93 | Stecker / Fiche |
| 94 | PM-820A94 | Halter / Support |
| 95 | PM-820A95 | Schalter Ein-Aus / Interrupteur Start/Stop |
| 96 | PM-820A96 | Potentiometer / Potentiometer |
| 97 | PM-820A97 | Kontaktschütze / Conntacteur |

# Kopf / Tête


206-2
206-1
208
209
209-2
209-1
201
202
203
204
205
206
207
210
211
212
213
214
215
219
220
226-2
226-1
226
222
223
225-2
225-1
225
224
227
221
231
230
229
228
216
217
218
239
240
238
275
274
240
273
276
272
271
270
269
268
267
265
264
263
262
261
260
259
258
257
256
255
255-1
234
236
237
235
233
232
241
242
276
245
244
243
252
253
254
251
248
250
249
248
247
246
246-1
246-2

# Kopf / Tête

| | | |
|---|---|---|
| 201 | PM 820401 | Scheibe / Circlip |
| 202 | PM 820402 | Büchse / Palier |
| 203 | PM 820403 | Feder / Ressort |
| 204 | PM 820404 | Seegerring / Circlip 45 |
| 205 | PM 820405 | Kugellager / Roulement 6209 |
| 206 | PM 820406 | Zahnrad / Engrenage 60/70 |
| 206-1 | PM 820406-1 | Halter / Rondelle ajourée |
| 206-2 | PM 820406-2 | Schraube / Vis M3x6 |
| 207 | PM 387003 | Kugellager / Roulement 7007 |
| 208 | 949135 | Seggerring / Circlips 15 |
| 209 | PM 820409 | Zahnrad / Engrenage 46 |
| 210 | PM 820410 | Halter / Circlip |
| 211 | 855204 | Kugellager / Roulement 6002 |
| 212 | PM 820412 | Zahnrad / Engrenage 42/62 |
| 213 | PM 820413 | Welle / Axe |
| 214 | PM 820414 | Keil / Calvette 5x50 |
| 215 | PM 820415 | Keil / Calvette 5x12 |
| 216 | PM 820416 | Schaltgabel / Fourchette |
| 217 | PM 820417 | Arm / Bras |
| 218 | PM 820418 | Schraube / Vis M5x8 |
| 219 | PM 820419 | Abdeckkappe / Couvercle |
| 220 | PM 820420 | Kopfabdeckung / Couvercle tête |
| 221 | PM 820421 | Motor / Moteur 0.75kW |
| 222 | PM 820422 | Schraube / Vis M4x8 |
| 223 | PM 820423 | Scheibe / Rondelle M4 |
| 224 | PM 820424 | Schraube / Vis M6x14 |
| 225 | PM 820425 | Sensor / Sensor |
| 225-1 | PM 820A425-1 | Kabel / Câble |
| 225-2 | PM 820425-2 | Schraube / Vis M3x6 |
| 226 | PM 820A426 | Kabelklemme / Serrage câble |
| 226-1 | PM 820A426-1 | Kable / Câble |
| 226-2 | PM 820426-2 | Schraube / Vis M3x13 |
| 227 | PM 820A427 | Motorplatte / Support moteur |
| 228 | PM 820A428 | Schraube / Vis M5x16 |
| 229 | 949540 | Seegerring / Circlip 10 |
| 230 | PM 820430 | Zahnrad / Engrenage 25 |
| 231 | PM 820431 | Keil / Clavette 4x6 |
| 232 | PM 820432 | Frontplatte / Façade |
| 233 | PM 820433 | Schraube / Vis M3x6 |
| 234 | PM 820434 | Digitaler Tiefenanschlag / Affichage digitale de profondeur |
| 235 | PM 820435 | Halter / Entretoise |
| 236 | PM 820436 | Klemmgriff / Levier M8x20 |
| 237 | PM 820437 | Bolzen / Goupille |
| 238 | PM 820438 | Kopfgehäuse / Tête |
| 239 | PM 820439 | Abdeckung / Couvercle |
| 240 | PM 820440 | Schraube / Vis M4x8 |
| 241 | PM 820441 | Griff / Molette |
| 242 | PM 820442 | Schraube / Vis M5x6 |
| 243 | PM 820443 | Feder / Ressort |
| 244 | PM 820444 | Skalenring / Vernier |
| 245 | PM 820445 | Welle / Axe |
| 246 | PM 820446 | Spindelwelle / Broche |
| 246-1 | PM 820A446-1 | Zugstange / Vis serrer |
| 246-2 | PM 820A446-2 | Abdeckung / Couvercle |
| 247 | PM 820447 | Ring / Rondelle |
| 248 | PM 820448 | Kugellager / Roulement |
| 249 | PM 820449 | Spindelhülse / Fourreau |
| 250 | PM 820450 | Gimmiring / Joint 58x2.65 |
| 251 | PM 820451 | Mutter / Ecrou |
| 252 | PM 820452 | Passstift / Goupille 4x20 |
| 253 | PM 820453 | Schraube / Vis M5x12 |
| 254 | PM 820454 | Stift / Goupille 6x30 |
| 255 | PM 820455 | Griffstange / Levier descente |
| 255-1 | PM 820A455-1 | Griff / Poignée |
| 256 | PM 820456 | Drehgriff / Molette |
| 257 | PM 820457 | Griffflansch / Support de levier de descente |
| 258 | PM 820458 | Skalenring / Vernier |
| 259 | PM 820459 | Feder / Ressort |
| 260 | PM 820460 | Schraube / Vis M4x40 |
| 261 | PM 820461 | Flansch / Flasque |
| 262 | PM 820462 | Scheibe / Rondelle |
| 263 | PM 820463 | Zahnrad / Engrenage |
| 264 | PM 820464 | Keil / Clavette 4x12 |
| 265 | PM 820465 | Vorschubwelle / Moyeu |
| 266 | PM 820466 | Verriegelung / Verrouillage |
| 266-1 | PM 820466-1 | Schraube / Vis M4x10 |
| 267 | PM 820467 | Schild / Plaque |
| 268 | PM 820468 | Schraube / Vis M8x7 |
| 269 | PM 820469 | Feder / Ressort |
| 270 | PM 820470 | Kuger / Bille 6.5 |
| 271 | PM 820471 | Drehgriff / Molette |
| 272 | PM 820472 | Schraube / Vis M5x16 |
| 273 | PM 820473 | Platte / Plaquette |
| 274 | PM 820474 | Flansch / Flasque |
| 275 | PM 820475 | Bolzen / Boulon |
| 276 | PM 820476 | Schraube / Vis M3x6 |

# Garantie

Wir gewähren Ihnen auf den unten eingetragenen Artikeln Garantie auf die Dauer von 24 Monaten ab Laufdatum. Einzige Voraussetzung: dieses ausgefüllte persönliche Garantie-Zertifikat muss der zur Reparatur eingesandten Maschine beigefügt sein.

Par ce document nous nous engageons à réparer l'article mentionné ci-dessous en garantie pendant une période de 24 mois à partir de la date d'achat. Cette garantie ne sera pas honorée si ce certificat dûment complété n'est pas renvoyé avec la machine en question pour toute réparation.

Modell / Modèle

Namen und Anschrift des Käufers / Nom et adresse de l'acheteur

Serie-Nr. / N° de série

Kaufdatum / Date de l'achat

Händler-Stempel

Cachet du revendeur